РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

АПРЕЛЬ 1954

4

ПИЩЕПРОМИЗДАТ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН
МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЫЙ Адрес редакции: Москва, Кузнецкий мост, 21/5.

1954 АПРЕЛЬ № 4

Г. В. НИКОЛЬСКИЙ

Член-корреспондент Академии наук СССР, заместитель председателя Ихтиологической комиссии Академии наук СССР

О задачах биологической рыбохозяйственной науки в связи с постановлением Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС „О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества"

Совет Министров СССР и Центральный Комитет КПСС поставили перед рыбной промышленностью весьма серьезные и ответственные задачи. Задание по добыче рыбы установлено на 1956 г. примерно в количестве 36 млн. ц, или в 2,1 раза больше, чем в 1950 г. Естественно, что в последующие годы добыча рыбы должна возрасти еще больше. Следовательно, наряду с интенсификацией добычи рыбы перед рыбной промышленностью стоит задача обеспечения расширенного воспроизводства стада промысловых рыб.

Увеличение добычи рыбы намечено как по морским, так и по внутренним водоемам. Намечается значительное увеличение вылова также и проходных рыб.

Успешное решение этой задачи в большой степени зависит и от биологов, работающих в области рыбохозяйственных проблем. Задача заключается в том, чтобы помочь промышленности освоить новые районы и объекты добычи, помочь увеличить интенсивность рыболовства. Для обеспечения успешного воспроизводства стад промысловых рыб необходимо разработать совершенные методы рыбоводства и мелиорации, обеспечивающие высокую продуктивность стад объектов промысла. Во вновь создаваемых водоемах как больших, так и малых должно быть обеспечено формирование такого рыбного населения, которое давало бы продукцию наиболее высокого качества.

Для того, чтобы решить стоящие перед рыбохозяйственной биологической наукой задачи, необходимо большое напряжение сил всей армии советских ихтиологов и гидробиологов. Их исследовательская деятельность должна быть максимально целеустремленной и направленной на разрешение узловых проблем. Но в этом отношении нужно быть осторожными и, сосредоточив свое внимание на решении ведущих вопросов, не прекращать работы по менее значимым.

Правильное распределение сил, правильное планирование исследова-

ний—это один из тех методов, которыми обеспечивается решение задач, поставленных перед рыбной промышленностью.

При планировании исследований необходимо обратить внимание на то, чтобы местные исследовательские учреждения, решая конкретные задачи биологических основ рыбного хозяйства своего края, в то же время разрабатывали и общие вопросы рыбохозяйственной науки.

Необходимо также особое внимание уделить координации проводимых исследований, согласовывая близкие по тематике и по району исследования. Ихтиологическая комиссия Академии наук должна в этом деле навести необходимый порядок. В этом отношении хороший почин сделан Томским университетом и Западно-Сибирской бассейновой подкомиссией, Иркутским университетом и Восточно-Сибирской подкомиссией, Азово-Черноморской подкомиссией, которые успешно налаживают эту работу. Надо полагать, что в текущем году ими будут составлены сводные перспективные планы рыбохозяйственных биологических исследований Оби, Байкала, Енисея и Черного моря. Особенно важно получение этих данных для бассейна Оби, где осуществляется и намечается грандиозное гидростроительство. В этих планах также должны быть представлены и те общие теоретические вопросы, которые подлежат разрешению. Одновременно с разработкой таких планов большое внимание должно быть уделено согласованию методики проводимых исследований, так как отсутствие согласованности в этом вопросе часто приводит к получению разными исследователями несравнимых данных. Особенно часто это бывает при исследованиях кормовой базы и питания рыб. Этим в значительной степени вызвано и то, что Ихтиологическая комиссия провела специальное совещание, посвященное вопросам методики изучения кормовой базы и питания рыб. Необходимо созвать такое же совещание по вопросам методики изучения роста и определения возраста рыб.

Не менее важно согласование работ местных и центральных учреждений. Центральные учреждения обязаны восполнить в своих работах то, что не могут сделать местные учреждения. Примером удачного научного содружества являются совместно проведенные работы Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии с рядом центральных научных учреждений.

Центральные научные учреждения в первую очередь должны разрабатывать вопросы межбассейнового характера. Так, кафедра ихтиологии и гидробиологии Ленинградского государственного университета правильно акцентировала свое внимание на разработке биологических основ осетроводства и связанных с ним общебиологических вопросах, а кафедра ихтиологии и сырьевой базы Мосрыбвтуза—на разработке методики лова рыбы на свет.

В научных планах должно быть уделено большое внимание подготовке и изданию научно-популярной и учебной литературы по вопросам ихтиологии и гидробиологии. Особенно необходимо составление современного курса гидробиологии и книги по методике ихтиологических исследований.

Несмотря на то, что в общем плане вылова рыбы по СССР свыше 80% составляют морские рыбы, в первую очередь сельдевые и тресковые, над разработкой биологических основ морского рыболовства работает чрезвычайно мало учреждений, и этот участок исследовательской работы является особенно отстающим.

Увеличение добычи рыбы в морских водоемах должно идти в основном двумя путями: освоение новых районов и объектов добычи и увеличение интенсивности морского рыболовства. Для решения первой задачи биологи должны выявить районы и характер концентрации промысловых объектов, связь этих концентраций с определенными условиями и биологическим состоянием объекта добычи. Эти исследования обычно связаны с проведением больших морских экспедиций и под силу только крупным бассейновым учреждениям или центральным институтам. Организация таких экспедиций должна быть тщательно продумана и постав-

лена таким образом, чтобы было предусмотрено разрешение основных вопросов биологии исследуемого объекта промысла, вопросов, которые определяют успешность рыбохозяйственного освоения нового объекта или района добычи.

Второй круг вопросов, который стоит перед биологами, заключается в повышении эффективности морского рыболовства, которое может быть достигнуто в первую очередь в результате улучшения разведки и повышения уловистости орудий лова. Решение этих вопросов без знания биологии, как показывает опыт, невозможно и попытка идти только техническим путем приводит лишь к ненужной трате сил и средств. Вопрос повышения эффективности морского рыболовства может быть решен только на основе знания биологических закономерностей в тесном сочетании с техникой.

В решении круга вопросов, связанных с повышением эффективности морского рыболовства, очень большое значение имеют лабораторные исследования. Некоторые работы по морфологии и функции центральной нервной системы и органов чувств рыб имеют для развития морского рыболовства часто не меньшее, а большее значение, чем исследования, выполненные на тральщике или ином промысловом судне.

В области разработки этого круга вопросов в настоящее время отстающими являются вопросы физиологии поведения, выявление биологического значения стаи и ряд других. Эти вопросы можно, а в ряде случаев и должно решать не на морских промысловых рыбах, а на более удобных объектах (гольян, карась), и выявленные закономерности проверять на морских рыбах. Вопросы физиологии обмена рыб у нас более разработаны, чем физиология поведения их. К этим вопросам должно быть привлечено внимание тех исследователей, которые ведут свои работы на внутренних водоемах.

Большинство исследователей правильно рассматривают миграцию как одно из звеньев жизненного цикла рыбы, связанное как с предыдущими, так и с последующими его звеньями. В связи с такой трактовкой очень важно изучение биологического, физиологического и биохимического состояния рыбы и выявление тех показателей, которые могуть помочь составить суждение о подготовленности рыбы и миграции и могут быть использованы для прогноза начала ее.

При поиске нагульных скоплений рыбы весьма важным показателем могут быть скопления кормовых организмов и степень их выедания рыбами. Выяснение вопросов выедания кормовых организмов рыбами, темп выедания, избираемость кормов рыбами и ряд других могут дать важные показатели при поиске рыбы. Между тем методика изучения выедания кормовых организмов рыбами еще почти не разработана.

Проблема развития рыболовства наших внутренних морей и пресных вод требует обеспечить расширенное воспроизводство стад промысловых рыб и их высокую продуктивность. Для успешного решения этой задачи необходимо:

правильно организовать добычу, при которой обеспечивается вылов рыбы в наибольшем количестве и наиболее высокого качества при обеспечении нормального воспроизводства стада;

провести комплекс мелиоративных мероприятий, обеспечивающих высокую эффективность естественного нереста и высокую кормность рыбохозяйственных угодий;

организовать искусственное рыборазведение на рыбоводных заводах для обеспечения достаточного пополнения рыбного стада.

В связи с этим перед учеными биологами встает необходимость решения ряда важнейших вопросов, связанных с правильной организацией добычи рыбы (составление сезонных графиков вылова, правильная дислокация промысла и пр.) Глубокий биологический анализ практики рыболовства является важнейшей задачей биологов.

В настоящее время, к сожалению, многие пункты правил рыболовства оказываются биологически необоснованными и базирующимися, главным образом, на традиции, иногда идущей еще с дореволюционных времен.

Серьезнейшие задачи стоят перед ихтиологами и гидробиологами в разработке методов мелиорации водоемов, призванной обеспечить возможно большее пополнение стад промысловых рыб и создать для них лучшие кормовые условия.

В связи с этим повышается значение так называемой биотической мелиорации, требующей знания биологии, главным образом закономерностей динамики популяций водных беспозвоночных как врагов рыб, и, в первую очередь их икры и молоди, служащих кормом для рыб.

Необходимо усилить исследования в области разработки методики повышения продуктивности водохранилищ особенно в области теории акклиматизации и разработки биотехники акклиматизационных работ.

Для проведения больших работ по рыбоводству правительством намечено строительство значительного числа рыбоводных заводов. В связи с этим перед учеными в области разработки эффективных методов рыбоводства стоят большие задачи.

Весьма важным, хотя касающимся далеко не всех объектов рыбоводства, является вопрос о внутривидовых биологических группах рыб. Особое значение этот вопрос приобретает для осетровых. В этом вопросе внимание должно быть обращено на изучение путем сравнительного анализа специфики динамики стада этих рыб, что позволит сознательнее подойти к хозяйственной оценке определенных биологических групп.

Важнейшим вопросом биологических оснований рыбоводства является изучение этапности развития рыб, выявление специфики требований рыбы к среде на каждом этапе и установление тех критических периодов, когда развивающийся организм оказывается наиболее чувствительным к тому или иному фактору среды и требует наиболее бережного отношения.

Указанные исследования по анализу этапности развития рыб не могут ограничиваться только морфо-экологическим анализом, но должны включать и анализ физиологии и биохимии развивающегося организма.

Крайне важной задачей является анализ питания молоди и выработка правильного режима питания молоди на рыбоводных заводах, а это ставит перед гидробиологами задачу дальнейшей разработки биотехники разведения кормов для молоди.

Не менее важным вопросом является установление у проходных рыб этапа ската, что важно для выбора правильного времени для выпуска мальков в естественные водоемы.

Планом развития рыбной промышленности нашей страны намечено широкое развитие прудового рыбоводства, причем увеличение выхода продукции намечено как за счет увеличения площади и числа рыбоводных прудов, так и за счет повышения их продуктивности.

Для решения этой задачи требуется в первую очередь разрешить вопросы, связанные с широким введением поликультуры и особенно использовать в прудовом рыбоводстве растительноядных рыб. Наряду с этим необходимо разработать и другие новые методы интенсификации прудового рыбоводства для перехода в широком масштабе на стойловое выращивание.

Важнейшим вопросом, который подлежит разрешению ученых генетиков, является разработка методов выведения новых пород рыб.

Особенность советской науки состоит в том, что она сознательно исходит из принципа единства теории и практики.

Исследование может считаться завершенным только тогда, когда его результаты внедрены в практику.. Но внедрение—это не только введение новых методов лова или новых методов рыбоводства и мелиорации, но и пропаганда прогрессивных форм хозяйства и научных знаний среди работников рыбной промышленности. Создание хороших популярных брошюр, знакомящих широкие круги работников рыбной промышленности с практическими итогами исследования ученого, также может быть достойным завершением его научного труда.

Перед рыбохозяйственной биологической наукой стоят большие и ответственные задачи. Можно быть уверенным, что наши биологи приложат все силы для их выполнения.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Б. Н. МИЛЛЕР

Кандидат технических наук, ВНИРО

О некоторых устройствах, обеспечивающих устойчивую работу центробежных рыбонасосов

Центробежные рыбонасосы имеют целый ряд положительных свойств и преимуществ: комплектность, простота устройства, монтажа и эксплуатации, сравнительно небольшой расход мощности при относительно неплохих показателях их работы. В то же время они, как и все центробежные насосы вообще, требуют удаления воздуха из улитки и всасывающего шланга для запуска их в работу и для нормальной эксплуатации, что в существующих заводских конструкциях вызывает ряд затруднений.

Исследования, проведенные для установления влияния прорывов воздуха в улитку на снижение производительности центробежных насосов, показывают, что пока количество поступившего воздуха не превышает 1,5% от объема воды, снижение производительности насоса происходит примерно по прямой пропорциональной зависимости (рис. 1). При дальнейшем увеличении количества поступившего воздуха начинается резкое падение производительности, например, при поступлении 4% воздуха по объему снижение производительности рыбонасоса превышает 40%. При поступлении же около 10% воздуха, насос начинает как бы захлебываться и вскоре его производительная работа вовсе прекращается.

Наблюдения, проведенные лабораторией механизации ВНИРО за работой центробежного рыбонасоса на его прозрачной модели, выполненной из оргстекла, показывают, что воздух, поступивший через всасывающий шланг в улитку рыбонасоса, быстро скапливается в верхней части улитки, образуя первоначально как бы пустоты или каверны в потоке, который поступает в напорный трубопровод, вызывая тем самым перебои в работе рыбонасоса. По мере увеличения количества поступающего в улитку воздуха, поток внутри рыбонасоса как бы разрывается скопившимся воздухом на две части. Верхняя часть потока быстро уходит в напорный трубопровод, а нижняя его часть продолжает вращаться вместе с рабочим колесом; образовавшаяся

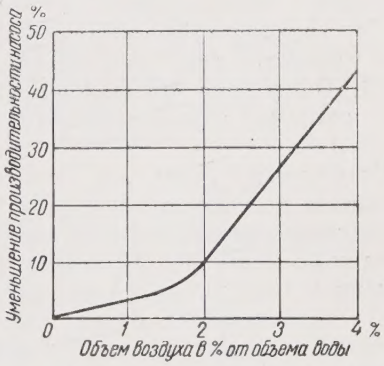


Рис. 1. Зависимость производительности насоса от объема впускаемого воздуха.

в верхней части улитки воздушная подушка мешает этой части потока выйти в напорный трубопровод. Многократное вращение в улитке рыбонасоса смеси рыбы и воды вызывает повреждения рыбы, которые бывают иногда весьма значительными. Чтобы запустить снова центробежный насос, необходимо ликвидировать эту воздушную подушку или путем отсоса воздуха, или путем его вытеснения заливкой воды под некоторым давлением.

Чтобы обеспечить бесперебойную работу центробежных рыбонасосов и улучшить условия их эксплуатации, ряд конструкторов и изобретателей пошли по пути создания специальных комбинированных клапанов к центробежным рыбонасосам. Таковы клапаны, предложенные тт. Борщенко, Буркальцевым, Задорожным и Козыревым, нашедшие некоторое распространение в Азово-Черноморском и Балтийском бассейнах. Устройство этих клапанов, их достоинства и недостатки описывались в статьях И. И. Теслина «Результаты испытания клапанов для рыбонасосов»[1] и А. В. Терентьева «О комбинированных клапанах к рыбонасосным установкам»[2].

Остановимся лишь на некоторых основных положениях и итогах эксплуатации вышеуказанных комбинированных клапанов. Основным назначением этих клапанов является:

а) ликвидировать последствия попадания воздуха в улитку центробежных рыбонасосов без вмешательства обслуживающего персонала. В клапанах системы тт. Борщенко, Буркальцева и Козырева это, как правило, обеспечивается;

б) разбавлять перекачиваемую смесь рыбы и воды водой во всасывающем шланге для того, чтобы заливать трюм меньшим количеством воды. В клапанах, предложенных тт. Борщенко и Буркальцевым, камеры разбавления смеси водой находятся в нижнем конце всасывающего шланга. Теоретически такое разбавление возможно, но практически оно не обеспечивается, так как регулирование разбавления и создание смеси требуемой концентрации осуществляется на глазок и поэтому затруднено. В клапане Задорожного разбавление водой происходит вне самого клапана, у его входа; регулирование же разбавления происходит легче ввиду наличия смотрового окошка у всасывающего патрубка рыбонасоса. В клапане Козырева камера разбавления расположена в верхнем конце шланга у всасывающего патрубка рыбонасоса и поэтому в трюме судна приходится создавать смесь рыбы и воды в достаточно разжиженном состоянии, таком же, как и при применении обратных клапанов (храпков) заводского изготовления.

Как известно из опыта эксплуатации центробежных рыбонасосов, маневрирование всасывающими шлангами с обратными клапанами (храпками) заводского изготовления, одетыми на конец шланга, при заполнении шлангов водой, вследствие значительного общего веса, очень затруднено и поэтому для маневрирования приходится устанавливать специальные краны-укосины.

Общие веса вышеуказанных устройств приведены в табл. 1.

Таблица 1

Типоразмер рыбонасоса	Вес четырехметрового порожнего шланга в кг	Вес воды в четырехметровом отрезке шланга в кг	Вес обратного клапана (храпка) в кг	Полный вес в кг
РБ-100	16,0	31,4	14,8	62,2
РБ-150	24,0	70,7	21,8	116,5
РБ-200	32,0	125,6	35,5	193,1
РБ-250	40,0	196,3	94,0 (с раструбом)	330,3

Во многих случаях на всасывающей линии по местным условиям приходится устанавливать не один отрезок шланга длиной 4 пог. м, а два и более отрезков, что влечет за собой еще более значительное увеличение веса шлангов и веса воды, которыми приходится маневрировать.

Комбинированные же клапаны значительно тяжелее обычных обратных клапанов заводского изготовления,

[1] «Рыбное хозяйство», № 8, 1951.
[2] «Рыбное хозяйство», № 11, 1952

более громоздки и имеют много выступов. К тому же в комбинированных клапанах системы Борщенко, Буркальцева и Задорожного к нижней их части (к камере разбавления) присоединяется еще резиновый шланг от заливочного насоса, что еще больше утяжеляет и осложняет маневрирование. Ниже, в табл. 2, приводятся некоторые данные о весе комбинированного клапана системы Борщенко со шлангами, которыми приходится оперировать при разгрузке судов с рыбой.

Таблица 2

Типо-размер рыбонасоса	Вес двух четырехметровых отрезков шланга в кг	Вес воды в двух отрезках шлангов в кг	Вес комбинированного клапана в кг	Полный вес в кг
РБ-100	16×2=32	31,4×2=62,8	35,3	130,1
РБ-200	32×2=64	125,6×2=251,2	83,7	398,9

Из сравнения данных, приведенных в табл. 1 и 2, видно, что вес устройств, которыми приходится маневрировать при применении клапана Борщенко, более чем вдвое больше, чем при применении обычного клапана (храпка). Примерно такое же положение при применении комбинированных клапанов системы Буркальцева и Задорожного.

Общие выводы, которые можно сделать в отношении комбинированных клапанов, исходя из вышеизложенного, таковы:

1. Восстановление работы центробежных рыбонасосов без участия обслуживающего персонала при прорывах воздуха в улитку осуществляется при применении комбинированных клапанов системы Борщенко, Буркальцева и Козырева. В клапане Задорожного это восстановление не обеспечивается.

2. Уменьшение количества заливаемой в трюм судна воды и регулирование создания смеси требуемой концентрации практически не осуществляется из-за отсутствия соответствующих регистрирующих устройств.

3. При применении комбинированных клапанов общие веса устройств, которыми при этом приходится маневрировать, увеличиваются более, чем вдвое сравнительно с общими весами устройств при применении обычных клапанов заводского изготовления (за исключением клапана системы Козырева). При этом комбинированные клапаны значительно более громоздки и неудобны при маневрировании и эксплуатации во время выгрузки рыбы из судов.

Другим способом, обеспечивающим запуск центробежных рыбонасосов и ликвидацию прорывов воздуха в улитке без участия обслуживающего персонала, является применение вакуум-насосов, работающих совместно с центробежными рыбонасосами. Этот способ имеет, по нашему мнению, ряд преимуществ, основными из которых являются:

а) обратный клапан (храпок) переносится с конца всасывающего шланга на напорный патрубок рыбонасоса, что в значительной степени облегчает вес устройств, которыми приходится маневрировать, так как исключается вес клапана и вес воды, находящейся в шланге, в виду того, что шланг заполнен водой только во время непосредственного всасывания. Полные веса устройств для этого случая приведены в табл. 3;

Таблица 3

Типо-размер рыбонасосов	Вес четырехметрового порожнего шланга в кг	Вес наконечника на шланге в кг	Полный вес в кг
РБ-100	16	2	18
РБ-150	24	3	27
РБ-200	32	4	36
РБ-250	40	5	45

б) установка обратного клапана осуществляется в доступном для осмотра и регулирования месте на напорном патрубке рыбонасоса;

в) в массе рыбы находится только конец всасывающего шланга с наконечником без громоздких клапанов, что облегчает маневрирование и обеспечивает лучшее сохранение рыбы от повреждений;

г) при коротких напорных линиях вместо обратного клапана может

быть установлен на конце напорной трубы клапан-хлопушка, что еще проще и дешевле.

Лаборатория механизации ВНИРО провела ряд исследований на опытной установке и в производственных условиях для проверки возможности применения вакуум-насосов совместно с центробежными рыбонасосными установками и для усовершенствования конструкции обратного клапана, устанавливаемого на напорном патрубке рыбонасоса.

В результате этих исследований были получены следующие основные данные:

а) при всасывающем шланге диаметром 100 мм, длиной 4 пог. м пуск рыбонасоса РБ-100 осуществлялся через 22—38 секунд, т. е. пуск происходил в 5—6 раз быстрее, чем при заливке рыбонасоса водой;

б) ликвидация прорывов воздуха в улитку происходила без участия обслуживающего персонала через 7—18 секунд после начала прорыва;

в) маневрирование шлангом не представляло какой-либо трудности;

г) на конец всасывающего шланга, опускаемого в массу рыбы, должен быть надет гладкий металлический наконечник для предохранения конца шланга от сжатия при создании вакуума;

д) для заливки вакуум-насоса водой и для непрерывной циркуляции через него охлаждающей воды надо иметь бачок емкостью на 0,5 м^3 воды, которая может сменяться лишь по санитарным требованиям;

е) наличие смотровых окошек в корпусе обратного клапана, который устанавливается на напорном патрубке рыбонасоса, позволяет контролировать бесперебойную работу клапана и обеспечивать создание смеси рыбы и воды требуемой концентрации;

ж) совместная эксплуатация центробежного рыбонасоса и вакуум-насоса вполне надежна и не вызывает затруднений.

Обратный клапан, устанавливаемый на напорном патрубке рыбонасоса, состоит из двух фасонных патрубков, между которыми шарнирно укреплен диск, являющийся собственно клапаном (рис. 2). Он расположен с углом наклона 45°, что обеспечивает участие веса самого диска клапана в прижатии его к выступу патрубка, независимо от вертикальной или горизонтальной установки

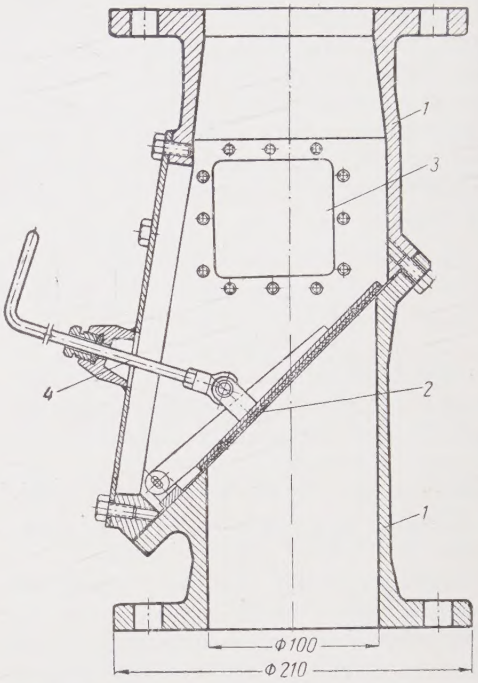


Рис. 2. Обратный клапан на напорном патрубке рыбонасоса:
1 — фасонный патрубок; *2* — открывающийся диск; *3* — смотровое окно; *4* — шток.

обратного клапана. Для того, чтобы иметь возможность наблюдать за правильной работой диска и за концентрацией состава в перекачиваемой смеси рыбы и воды, в верхнем патрубке клапана вставлены два смотровых окошка из целлулоида или плексигласа. Вес клапана 21 кг. Работа его основана на том, что при отсасывании воздуха из всасывающего шланга и из улитки рыбонасоса диск клапана прижимается к выступу патрубка и прекращает доступ внешнего воздуха через напорный трубопровод. Когда рыбонасос начинает работать, то смесь рыбы и воды своим давлением поднимает диск клапана, устанавливая его таким образом, что обеспечивается свободный проход смеси. Чтобы иметь возможность принудительно маневрировать диском, через крышку верхнего патрубка клапана пропущен сквозь саль-

никовую коробку шток, прикрепленный шарнирно к диску.

Клапан-хлопушка (рис. 3) устанавливается вместо обратного клапана в установках с коротким напорным трубопроводом и состоит из диска, прижимающегося к фланцу трубы, к которой он закреплен шарнирно. К этому же диску укреплен рычаг с грузом на его конце. Работа этого клапана-хлопушки аналогична работе обратного клапана, описанного выше.

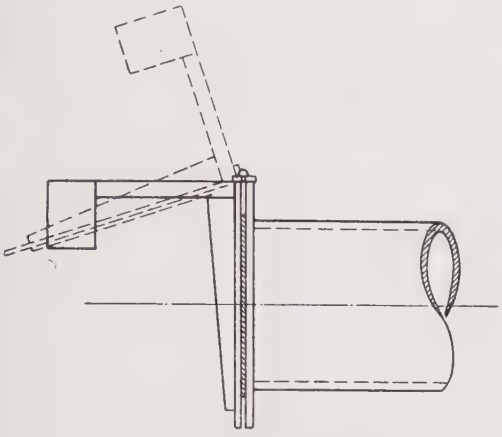


Рис. 3. Клапан-хлопушка.

Передвижная установка рыбонасоса РБ-100 с вакуум-насосом (рис. 4), запроектированная Гипрорыбпромом по схеме ВНИРО, состоит из поворотной рамы, на которой установлены рыбонасос РБ-100 с редуктором и электромотором, вакуум-насос с электромотором, заливочный бачок, обратный клапан на напорном патрубке рыбонасоса, коммуникационные трубопроводы, пусковые устройства, стрела для подъема шланга с вылетом 2,5 м и ручная лебедка. Передвижная установка смонтирована на четырехколесной тележке с тяговой ручкой, имеет габариты (без стрелы) 2400×1200 мм и весит 950 кг. Установка может применяться на причалах для выгрузки свежей рыбы из судов (в этом случае колеса с тележки могут быть сняты), а также для выгрузки соленой рыбы из чанов в посольных цехах на посольных площадках, где тележка может передвигаться по мере надобности. В 1954 г. несколько опытных образцов таких установок должны быть изготовлены и испытаны в производственных условиях.

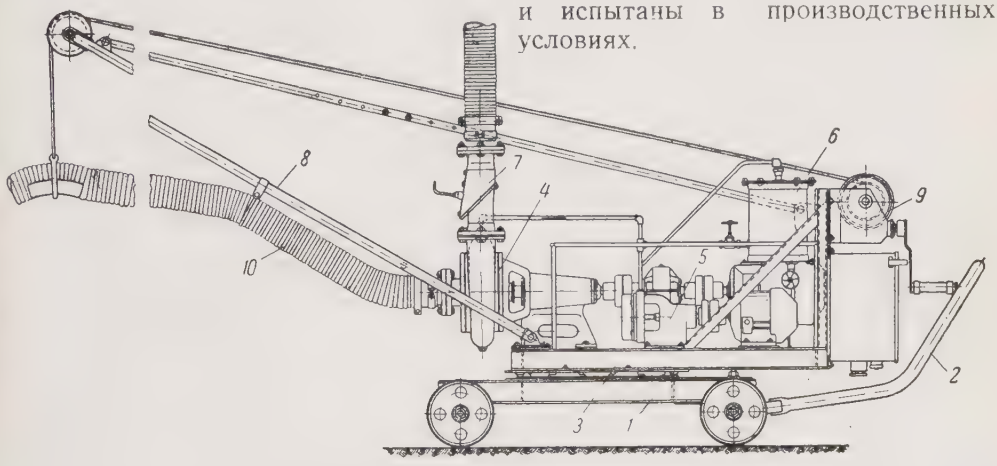


Рис. 4 Передвижная установка рыбонасоса РБ-100 с вакуум-насосом:

1 — четырехколесная тележка; *2* — тяговая ручка; *3* — поворотная рама; *4* — рыбонасос РБ-100; *5* — вакуум-насос; *6* — заливочный бачок; *7* — обратный клапан; *8*—стрела; *9*—ручная лебедка; *10* — всасывающий шланг.

От редакции. Помещая статью Б. Н. Миллера, являющуюся откликом на вопрос, поднятый в статье А. В. Терентьева («Рыбное хозяйство», 1952, № 11), редакция считает, что уже назрела необходимость пересмотра типовой конструкции центробежного рыбонасоса и замены его самовсасывающими конструкциями.

Инж. Д. Д. ШЕДЬКО
Главамуррыбпром

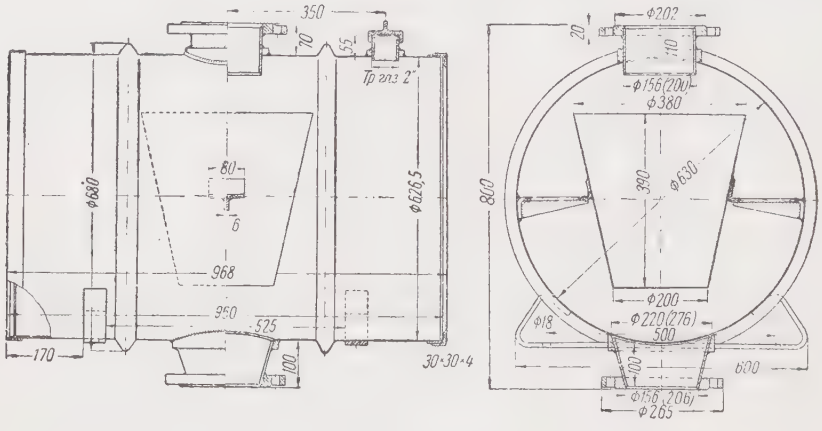
Вакуум-бачок для рыбонасосной установки

В журнале «Рыбное хозяйство»[1] в статье А. В. Терентьева было дано подробное описание различных конструкций комбинированных клапанов для рыбонасосных установок, применяемых на практике (клапаны Козырева, Борщенко, Буркальцева и Задорожного), а также разобраны достоинства и недостатки каждой конструкции.

Ввиду того, что перечисленные конструкции не удобны в эксплуатации, так как воздух, попадая в клапан рыбонасоса, прекращает его работу, А. В. Терентьевым было предложено ввести в состав рыбонасосной установки дополнительно вакуум-насос и перенести обратный клапан с конца всасывающего шланга на нагнетательный патрубок рыбонасоса.

В развитие предложения А. В. Терентьева по улучшению работы рыбонасосных установок, инж. В. Б. Кохановичем был предложен вакуум-бачок. Это предложение было испытано на одной из рыбонасосных установок Новоустьенского рыбозавода Охотского треста на выкачке сельди и дало хорошие результаты. Сущность этого устройства сводится к тому, что на всасывающей линии, немного выше корпуса рыбонасоса, устанавливается бачок, емкость которого несколько выше емкости всасывающего шланга. Общий вид рыбонасосной установки с вакуум-бачком показан на рисунке.

Для работы рыбонасосной установки, снабженной вакуум-бачком, достаточно один раз залить этот бачок и корпус рыбонасоса водой, как дальнейшая работа рыбонасоса при попадании воздуха возобновится автоматически.



Вакуум-бачок для рыбонасосных установок.

При пуске рыбонасоса вода из его корпуса будет выброшена в напорный шланг и замещена водой, находившейся в вакуум-бачке. Взамен воды в вакуум-бачок попадет воздух, находившийся во всасывающем шланге, при этом, естественно, вода будет засасываться в конец всасывающего шланга и, заполнив его, начнет изливаться в вакуум-бачок, в котором соберется весь воздух, по-

[1] «Рыбное хозяйство», № 11, 1952.

ступивший из всасывающего шланга.

В этот момент в вакуум-бачке должно остаться небольшое количество воды. Поступающая из всасывающего шланга вода (или смесь воды с рыбой) проходит через конический патрубок, установленный внутри вакуум-бачка, и устремляется в корпус рыбонасоса, а захваченный вакуум-бачком воздух постепенно, мелкими порциями, эжектируется при помощи конического патрубка и, не нарушая работы рыбонасоса, выбрасывается в напорную магистраль.

Через некоторый промежуток времени, воздух из вакуум-бачка будет эжектирован, и весь его объем будет заполнен водой.

Новое попадание порции воздуха во всасывающий шланг не будет пропущено вакуум-бачком в корпус рыбонасоса, задержит его и вновь мелкими порциями (пузырьками, включенными в смесь рыбы с водой) будет эжектировано и выброшено в напорный шланг, не нарушая при этом работы рыбонасоса.

При остановке рыбонасоса его корпус и вакуум-бачок всегда остаются наполненными водой, и работа рыбонасоса при погружении всасывающего шланга в воду может немедленно возобновиться.

Применение вакуум-бачка ликвидирует самоостановку рыбонасоса от случайного попадания воздуха, не требует заливки перед пуском и облегчает вес всасывающего шланга, т. е. делает установку в любой момент готовой к действию.

Предложение В. Б. Кохановича имеет следующие преимущества:

1) вместо сложного в изготовлении вакуум-насоса применяется вакуум-бачок, конструкция которого очень проста и может быть изготовлена на месте;

2) отпадает необходимость во всасывающем (обратном) клапане, что упрощает установку и ликвидирует простои, которые случаются при неисправностях клапана.

Практически вакуум-бачок можно изготовить из обычной 250-литровой железной бочки.

Ю. М. ЦВЫЛЕВ
Мурманский рыбокомбинат

Механизация трудоемких процессов на Мурманском рыбокомбинате

Механическая роторная мойка для сельди бочкового посола

Конструкторским отделом и экспериментальной мастерской Мурманского рыбокомбината разработана и изготовлена машина для механической мойки сельди бочкового посола, которая осуществляет операции подъема и опрокидывания бочек, промывку сельди и выгрузку ее в тачки (рис. 1).

Машина представляет деревянную ванну *1* размером 1850×1850×800 мм, сделанную из досок толщиной 50 мм. В ванне помещается конический ротор, собранный из деревянных планок *2*, прикрепленных к двум ободам на болтах.

Ободы ротора приварены к спицам, сделанным из трубы, которые в свою очередь приварены к валу ротора *4*. Вал ротора вращается в скользящих подшипниках *5*. Ванна и подшипники ротора смонтированы на раме *3* сварной конструкции из швеллера № 10 и 14. В задней части ротора расположены три лопасти прямоугольной формы *8*, сделанные из проволоки. Внутри ванны, огибая ротор с зазором 50 мм, проходит деревян-

ный лоток *6*. К нижней части ванны проходит труба *7* для слива воды. Для очистки лотка *6* в нижней его части имеется сливная труба. В задней части ванны расположен наклонный лоток *9*, облицованный винипластом, по которому рыба легко скользит.

На валу *13* смонтирован бочкоподъемник *14*, служащий для подъема и опрокидывания бочек над загрузочным лотком *18*. Вал *13* вращается со скоростью 1,5 об/мин., на этом валу в чугунных подшипниках установлена стальная труба *15*, к которой приварена люлька бочко-

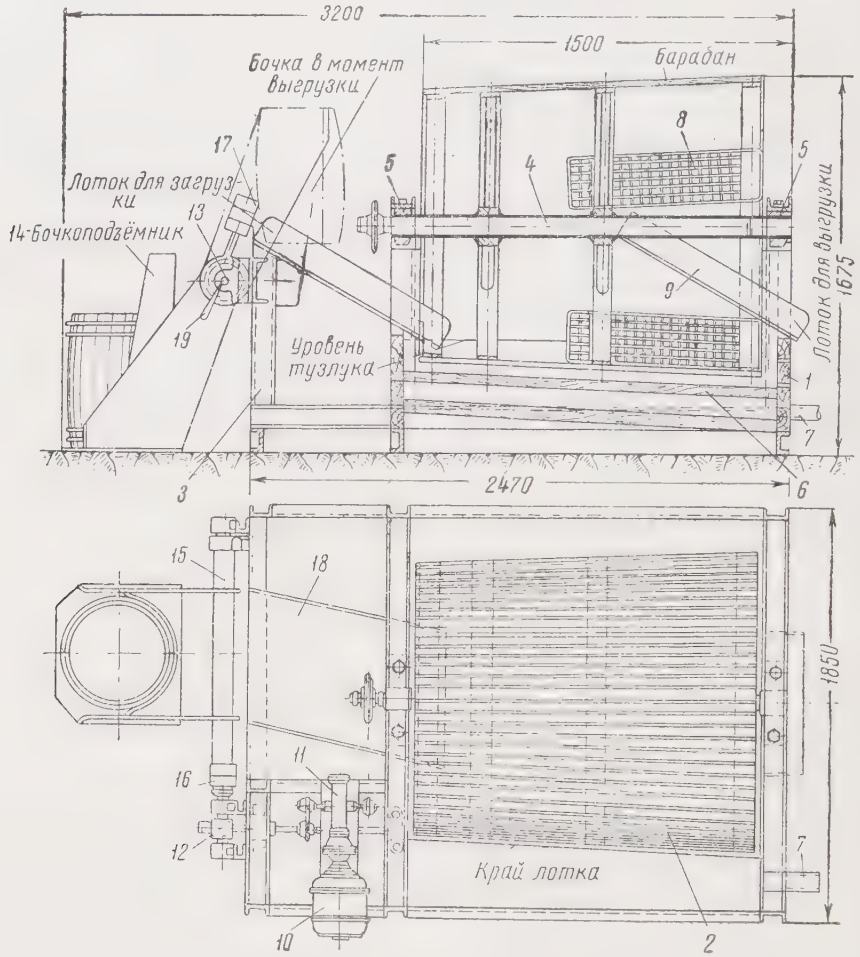


Рис. 1. Машина для механической мойки сельди.

Ротор приводится во вращение от электромотора через червячный редуктор *11* посредством цепной передачи, соединяющей вал ротора с валом редуктора. С другого конца вала редуктора, через цепную передачу, передается вращение на червячный вал *12*, а затем через червяк и червячную шестерню на вал *13* бочкоподъемника *14*. Электромотор *10* и редуктор *11* смонтированы выше уровня ванны, что предохраняет их от попадания воды.

подъемника. Труба, посредством муфты с поворотной шпонкой *16*, может соединяться с валом *13*. Люлька бочкоподъемника представляет площадку, зашитую с трех сторон стальными листами, приваренными к трубе *15*. Бочка в люльке бочкоподъемника закрепляется металлической, изогнутой по радиусу бочки, пластиной, закрепленной с одной стороны на шарнире, а с другой стороны,—специальным замком. Люлька уравновешена противовесом на

рычаге *17*. Для того, чтобы соединить трубу *15* с валом *13*, нужно освободить рычаг шпонки, которая под действием пружины поворачивается, заходит в один из пазов муфты *16* и таким образом соединяет обе ее части.

Одна часть муфты закреплена на валу *13*, а вторая часть муфты—на трубе *15*. Соединяя обе части муфты, вал *13* соединяется с трубой *15* и приводит в движение люльку бочкоподъемника. Для освобождения рычага шпонки необходимо повернуть рукоятку *19*, которая имеет на своем конце собачку, удерживающую рычаг шпонки в нейтральном положении.

Работа машины происходит следующим образом. Рабочий откупоривает бочку, закатывает ее на площадку люльки бочкоподъемника и закрепляет ее при помощи фиксирующей пластины с замком. После этого он нажимает рукоятку *19*, включая муфту *16*. Бочкоподъемник переворачивает бочку над лотком *18*, в который выливается все содержимое бочки. Для выключения шпонки на раме *3* имеется упор, который, упираясь в рычаг шпонки, выключает ее, рычаг шпонки при этом защелкивается за собачку рукоятки *19* и таким образом удерживается в нейтральном положении. Сельдь из загрузочного лотка, облицованного винипластом, проскальзывает в ротор. После того, как вся сельдь высыпалась в загрузочный лоток, рабочий вручную поворачивает бочкоподъемник в первоначальное положение, после чего процесс загрузки начинается сначала.

Сельдь, попавшая в ротор, промывается, а соль и чешуя тонут и, проскакивая в зазор между планками ротора, попадают в лоток *6*, откуда удаляются движением воды, создаваемым вращением ротора.

Переливаясь через край лотка *6*, вода вместе с солью и чешуей попадает на дно ванны *1*, откуда удаляется через сливную трубу *7* в канализацию.

Подойдя к концу ротора, сельдь захватывается лопастями, и при помощи их ссыпается в разгрузочный лоток *9*, откуда попадает в подставленную тачку.

Чтобы сельдь не попадала в пространство между ротором *2* и ванной *1*, ротор с торцов закрыт листовым железом, которое имеет по центру круглые вырезы для вращения вокруг лотков. Лотки с боков защиты листами транспортерной ленты. Благодаря этим приспособлениям сельдь, проходя через мойку, не получает механических повреждений.

Машина обслуживается двумя рабочими.

Техническая характеристика

Производительность	8 т/час
Электромотор	$N = 1{,}7$ квт; $n = 1440$ об/мин,
Число оборотов ротора .	$n =$ 12 об/мин.
Число оборотов вала бочкоподъемника	$n = 1{,}5$ об/мин.
Время подъема бочки . . .	~ 30 секунд
Габаритные размеры (в мм):	
длина	3200
ширина	1850
высота	1775

Роторная мойка описанной конструкции работает на посольном заводе Мурманского рыбокомбината. Моечная машина заменила две ранее существовавшие установки для ручной мойки сельди и, таким образом, сократила в три раза производственную площадь моечного цеха, а также заменила собою тяжелый ручной труд рабочих. Качество механической промывки сельди значительно выше, чем при ручной мойке.

Станок для разделки полярной сельди на тушку

На Мурманском рыбокомбинате сельдь, поступающую с повреждениями брюшка и жаберных крышек, перерабатывают на тушку. При этом отрезают голову с грудными плавниками, хвостовой плавник и тешку.

Процесс разделки сельди на тушку очень трудоемкий, и вследствие того, что ножи, применяемые при разделке, быстро тупятся, часто получаются неровные срезы, что, в свою очередь, приводит к снижению сортности сельдяной тушки.

На разделке сельди на посолочном заводе было занято от 10 до 15 ра-

бочих в смену при норме 250 кг в смену на каждого рабочего.

Гл. инженер посолочного завода И. Г. Алексеев предложил механизировать процесс отрезки головы и хвостового плавника при помощи механических дисковых ножей.

На основании этого рационализаторского предложения работниками конструкторского отдела и экспериментальной мастерской Мурманского рыбокомбината был сконструирован и изготовлен станок, выполняющий все операции по разделке сельди на тушку, за исключением удаления внутренностей.

Машина состоит из следующих частей (рис. 2). На раме *1* сварной конструкции из угольника 50×50 мм смонтирован ленточный транспортер *2* с прорезиненной лентой шириной 220 мм, который имеет приводную *3* и натяжную *4* станции. Транспортер приводится в движение электромотором *5* через червячный редуктор *6*. Скорость движения ленты транспортера 0,1 м/сек.

На ленте имеются зажимы, представляющие собой две пластинки из оцинкованного железа *7* толщиной 2 мм, длиной 200 мм, высотой 35 мм. Пластинки приклепаны к ленте на расстоянии 30 мм одна от другой, верхняя часть их загнута в сторону движения ленты. Расстояние между зажимами 60 мм.

В задней части транспортера по обеим сторонам ленты установлены на горизонтальном валу *11* два дисковых вертикальных ножа *8* диаметром 250 мм, служащих для обрезки голов и хвостовых плавников. Ножи приводятся во вращение вторым электромотором *9* и работают со скоростью 1800 об/мин. Вращение ножей в нижней части совпадает с направлением движения ленты, благодаря чему хвост и голова сельди легко затягиваются под нож и отрезаются.

Ножи работают совместно со специальной металлической пластинкой *10*, в щель которой дисковый нож входит на глубину 3 мм. Сама же пластинка установлена заподлицо с верхним уровнем ленты и крепится к раме машины на кронштейне.

В момент отрезки головы и хвоста лента ограничивается с обеих сторон пластинками *10* дисковых ножей. По середине горизонтального вала *11*, на котором установлены дисковые ножи, имеется шкив *12*, передающий вращение горизонтальному дисковому ножу *13*, который служит для обрезки тешки.

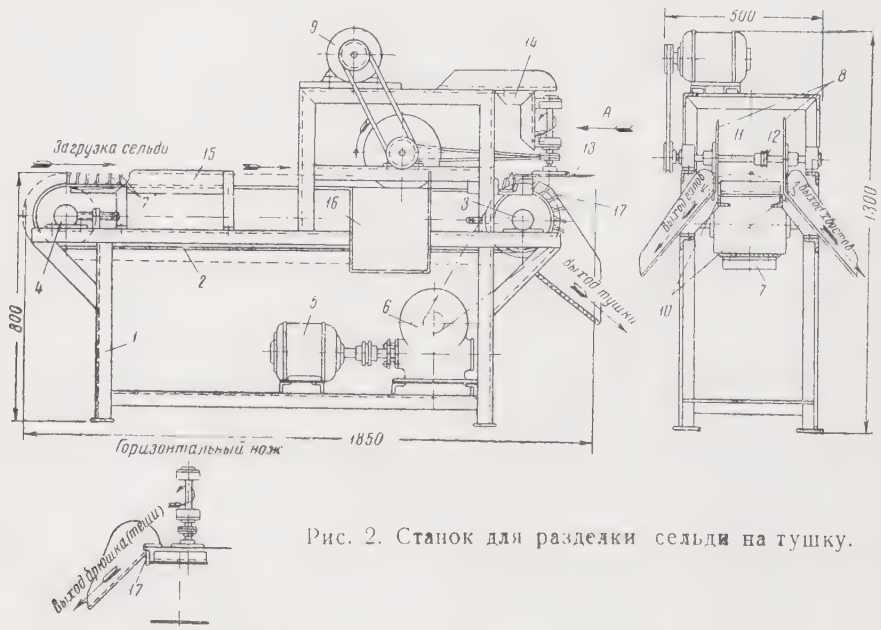


Рис. 2. Станок для разделки сельди на тушку.

Горизонтальный дисковый нож диаметром 300 мм расположен над приводным барабаном транспортера параллельно ленте и отстоит на 2 мм от верхнего края пластинок.

Работает станок следующим образом. Две работницы укладывают сельдь на горизонтальной части транспортера, поштучно между пластинками брюшком кверху. С правой стороны транспортера по всей длине загрузочной станции имеется винипластовая пластинка *15*, установленная на кронштейне. Эта пластинка может регулироваться по отношению к ленте, в зависимости от величины сельди.

Чтобы обеспечить правильный срез головы и хвостового плавника, конец рыла сельди упирают в пластинку. У сельди с большими механическими повреждениями брюшка необходимо делать больший срез тешки. Для этого $^1/_3$ зажимов имеет постоянно приклепанные к ленте планки из винипласта, которые расположены между пластинками зажимов. Винипластовые планки имеют размеры в плане 25×180 мм и высоту 10 мм.

Сельдь с поврежденным брюшком укладывается между зажимами с планками, поднимается на 10 мм и срез тешки благодаря этому происходит правильно.

Вертикальные дисковые ножи срезают голову и хвостовой плавник. Отрезанные голова и хвост сваливаются по лоткам *16* в подставленные ящики. Далее сельдь движется к горизонтальному дисковому ножу *13*, который вращается по направлению от хвоста к голове со скоростью 1500 об/мин.

Чтобы горизонтальный нож не выбрасывал сельди из зажима, сбоку ленты по высоте зажима и по длине пути среза тешки имеется укрепленная на регулируемом кронштейне винипластовая ограничительная планка *17*, по которой сельдь скользит разрезом со стороны головы во время обрезки тешки. После обрезки тешки лента перегибается по барабану, пластинки зажима раздвигаются, а тушка свободно выпадает в подставленный ящик или тачку. Тешка и часть внутренностей выбрасывается дисковым ножом в лоток, по которому тешка затем скатывается в ящик.

Для облегчения резания и смывания прилипших частиц ко всем трем ножам подведена вода посредством гибких резиновых шлангов диаметром 16 мм.

Станок обслуживается тремя работницами.

Техническая характеристика

Производительность	500 кг/час
Скорость ленты транспортера	0,1 м/сек
Скорость вращения вертикальных дисковых ножей	$n = 1800$ об/мин.
Скорость вращения горизонтального дискового ножа	$n = 1500$ об/мин.
Электромотор, приводящий в движение ножи	$N = 1$ квт $n = 2800$ об/мин.
Электромотор транспортера	$N = 0{,}7$ квт. $n = 1500$ об/мин:

Габаритные размеры (в мм):

длина	1850
ширина	1300
высота	600
Вес станка	180 кг

Станок успешно работает на посолочном заводе Мурманского рыбокомбината, заменяя собой трудоемкий процесс ручной разделки сельди.

Механизированная линия обработки закатанных консервных банок после стерилизации

На консервном заводе Мурманского рыбокомбината основным ассортиментом выпускаемой продукции являются консервы из трески в масле и из печени. Во время наполнения банок и закатки наружная поверхность банки сильно загрязняется растительным маслом или жиром печени. Загрязненные банки загружаются в корзины и поступают для стерилизации в вертикальный автоклав.

Конструкторским отделом рыбокомбината разработаны и внедрены в производство машины, механизирующие процессы обработки банок после стерилизации. К числу их относятся: машина для мойки банок, ванна для охлаждения, машина для сушки банок.

Все эти машины представляют собой связанную линию, установленную и работающую на консервном заводе Мурманского рыбокомбината.

Машина для мойки банок производит полную очистку поверхности ба-

нок от масла, жира и других загрязнений и состоит из следующих частей (рис. 3).

Моечная камера *1* представляет сварную коробку из листового железа размерами 350×550×2000 мм, в которой установлен коллектор *2*. К коллектору приварены изогнутые трубки *3*, на которых имеются моечные форсунки *4*. В нижней части моечная камера имеет сливную трубу *5*. Вода в коллектор попадает через трубу *6* от центробежного насоса *24*. Моечная камера установлена на баке-отстойнике *7* сварной конструкции размером 800×840×3000 мм Внутри бак перегорожен металлическими листами *8*. Нижний конец листов не доходит до днища бака, оставляя проход для воды. Перегородки *8* делят бак на четыре отсека.

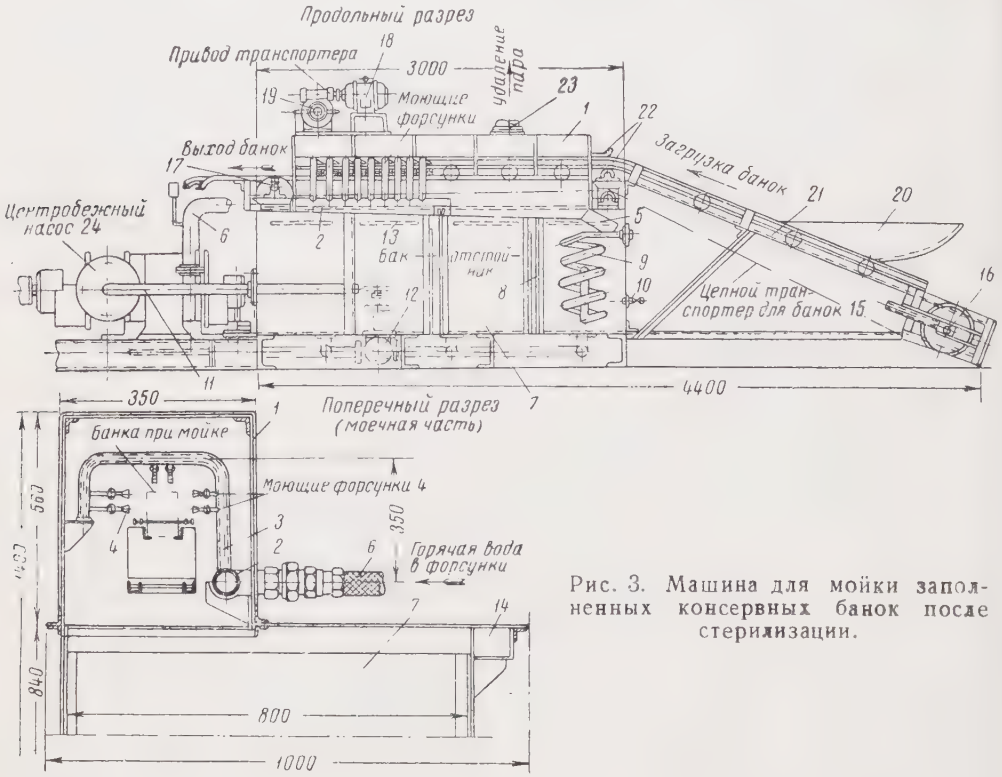


Рис. 3. Машина для мойки заполненных консервных банок после стерилизации.

В первом отсеке бака имеется паровой змеевик *9*, оканчивающийся барботером. К этому же отсеку подключен питательный трубопровод *10*. К нижней части последнего отсека бака подведена всасывающая трубка *11* центробежного насоса *24*. К днищу каждого отсека подключены сливные патрубки, соединяющиеся в одну сливную трубу *12*. Сбоку бака в верхней части имеются прорези *3*, закрытые желобом *14*. Для перемещения банок служит цепной прутковый транспортер *15*, имеющий натяжную *16* и приводную станцию *17*. Транспортер устроен в виде двух параллельных цепей, соединенных штангами, шаг между которыми равен 120 мм.

Привод транспортера осуществляется при помощи электромотора *18*, редуктора *19* и цепной передачи. При движении транспортера цепи ползут по направляющим *21*, сделанным из уголка 20×20 мм. Транспортер имеет загрузочный лоток *20*. Боковые щеки загрузочного лотка сходятся внизу к направляющим *21*, а вверху лоток имеет широкий заход для банки, которая хорошо центрируется щеками и без перекоса садится на направляющие.

Работает машина следующим образом. Работница вручную подает банки в загрузочный лоток *20*. Из лотка банка попадает на направ-

ляющие *21* между штангами цепи транспортера *15*. Двигаясь, штанга катит банку по направляющим. При входе банок в моечную камеру, по бокам и сверху направляющих приварены пругки *22*, служащие для того, чтобы банку не выбивало струей воды из направляющих. Подойдя к моечным форсункам, банка обмывается струей горячей воды, нагнетаемой центробежным насосом *24* под давлением 4 атм при температуре 95°.

Частицы масла, находящиеся на банке, под действием высокой температуры делаются менее вязкими и благодаря сильному удару струи сбиваются с поверхности банки. Находясь под действием водяной струи, банка делает три оборота и полностью очищается со всех сторон от масла. Образующийся в моечной камере пар удаляется через трубу *23*. Вода с частицами жира стекает на дно моечной камеры *1* и по трубе *5* попадает в первый отсек бака отстойника *7*, в котором вода нагревается паром, непрерывно поступающим через змеевик *9* с давлением 1,5—2 атм.

Через трубу *10* непрерывно поступает вода из водопроводной сети. Жир всплывает на поверхность воды и через прорези *13* перетекает вместе с верхним слоем воды в желоб *14*, по которому стекает в канализацию. Подогретая и частично очищенная от жира вода проходит под перегородкой *8* и поступает в следующий отсек бака, где снова происходит отделение жира. В последний отсек поступает уже очищенная, подогретая до 95° вода. Из последнего отсека вода поступает во всасывающую трубу *11* центробежного насоса *24* и снова нагнетается в моечную камеру. Воду нужно полностью заменять свежей, два раза в смену. Выйдя из моечной камеры *1*, банка передается цепным транспортером на наклонную направляющую, имеющую в конце винтовой разворот на 90°, благодаря которому банка плашмя подается на цепной транспортер ванны для охлаждения.

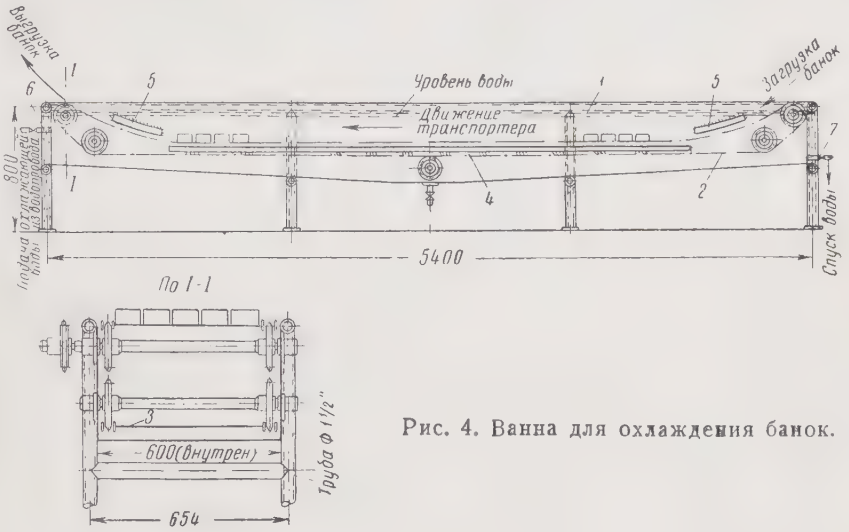


Рис. 4. Ванна для охлаждения банок.

Техническая характеристика

Производительность . . . 5400 банок/час
Скорость цепного транспортера 0,2 м/сек
Температура воды . . . . . 95°
Насос центробежный трехступенчатый
Давление воды в форсунках . . . 4 атм
Электромотор центробежного насоса $N = 12$ квт; $n = 2800$ об/мин.
Электромотор транспортера . . . . . $N = 2{,}8$ квт; $n = 960$ об/мин.
Давление греющего пара . . . . . 2 атм

Ввиду того, что банка выходит из моечной машины с температурой 95° ее помещают в ванну для охлаждения до 50°. Ванна установлена непосредственно за моечной машиной, на расстоянии 70 см от нее.

Ванна для охлаждения банок (рис. 4) выполнена в виде сварной

конструкции *1* с обвязкой из труб, габаритными размерами 654×5400×800 мм. Внутри ванны по всей ее ширине проходит цепной прутковый транспортер *2*, состоящий из двух параллельных цепей, соединенных штангами *3*, длиной 500 мм с шагом 30 мм.

Цепи транспортера во время движения скользят по полкам угольников *4*, приваренных внутри ванны. Для того, чтобы банка во время движения не терлась о борта ванны, имеются направляющие планки *5*, которые отодвигают банку от края к середине транспортера. К задней части подключена питательная труба *6*, по которой непрерывно подается холодная вода из водопроводной сети. В передней части ванны имеется сливная труба *7*.

В охлаждающей ванне осуществлен принцип противотока, т. е. вода проходит через ванну против движения транспортера с банками. Банки движутся лежа плашмя на штангах цепи транспортера и охлаждаются встречным потоком холодной воды. Банка охлаждается в ванне за 5,3 минуты до температуры 50°.

Цепной транспортер приводится в движение электромотором через червячный редуктор и цепную передачу.

Выгрузка банок с транспортера производится вручную.

Техническая характеристика

Производительность . . . 5400 банок/час
Скорость транспортера . . 0,135 м/сек
Электромотор транспортера . . . . . .
$N = 0{,}7$ квт; $n = 905$ об/мин.
Максимальное количество рядов банок на транспортере 5
Температура охлаждающей воды . 10—15°

Для удаления влаги с банок после их охлаждения установлена машина для сушки банок горячим воздухом (рис. 5).

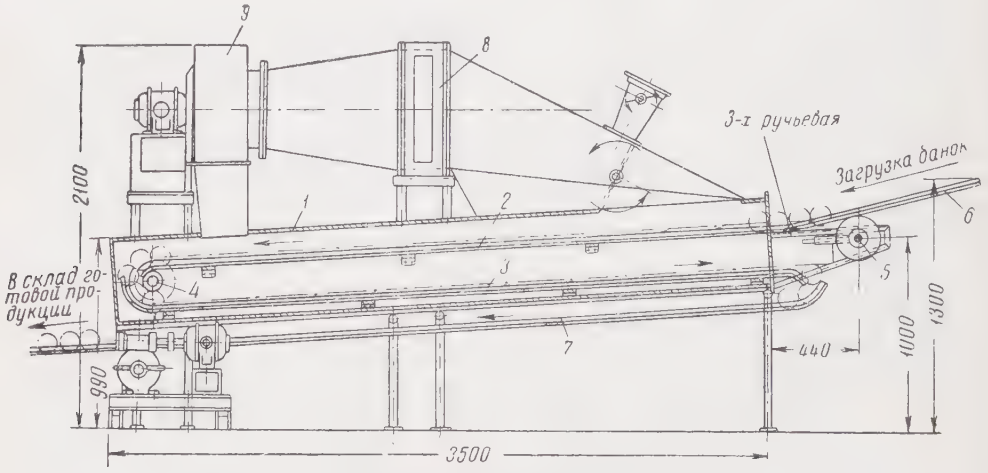


Рис. 5. Сушильная установка для заполненных консервных банок после их мойки и охлаждения.

В данный момент эта машина имеет недостаточную производительность, и потому часть банок, выходящих из охладительной ванны, ставят вручную на столик, находящийся между ванной для охлаждения и сушилкой (расстояние между которыми 800 мм), а затем протирают вручную.

В зависимости от степени загруженности сушилки работница кладет банки или непосредственно в загрузочную течку сушилки, или же складирует на столике, а затем в промежутке, когда из ванны банки не поступают, загружает банки в сушилку.

В ближайшее время эта сушилка будет заменена другой, устроенной по тому же принципу, но с производительностью 5400 банок/час. Машина для сушки состоит из сушильной камеры *1*, внутри которой установлена трехручьевая течка *2*, по кото-

рой осуществлено движение банок в двух противоположных направлениях. Перемещение банок осуществлено цепным транспортером, между штангами которого катятся банки. Транспортер имеет приводную станцию *4* и натяжную станцию *5*. Транспортер приводится в действие электромотором через червячный редуктор и три пары цилиндрических шестеренок. Для загрузки банок на транспортер имеется трехручьевая загрузочная течка *6*. Пройдя сушильную камеру, банка передается на разгрузочную течку *7*. Сушка банок осуществляется движением горячего (50°) воздуха, нагнетаемого центробежным вентилятором *9* со скоростью 8 м/сек. Вентилятор засасывает воздух из пластинчатого парового калорифера *8*, в который подается пар с давлением 4 атм.

Движение воздуха в сушилке происходит с рециркуляцией,

Когда воздух пройдет сушильную камеру и его влажность повышается, часть влажного воздуха выбрасывается наружу по трубе, подведенной сбоку камеры.

Остальная часть воздуха увлекается по воздухопроводу, соединяющему камеру с калорифером. К этому же воздухопроводу подведена труба, по которой непрерывно происходит подсос свежего воздуха для поддержания в сушилке постоянной влажности.

Техническая характеристика

Производительность машины . . . . . 2675 банок/час
Производительность вентилятора . . . . . 5000 м³/час
Колорифер марки Б-1 площадью нагрева . . . . . 18 м²
Электромотор привода . . . . . $N = 0{,}62$ квт; $n = 1400$ об/мин.
Время нахождения банки в сушилке 5 мин.
Габариты (в мм):
длина (без загрузочной и выходной течки) 3500
ширина 1250
высота 2100

Описанная линия имеет большое преимущество по сравнению с ручной обработкой банок. Она ликвидирует тяжелый физический труд, хорошо очищает поверхность банок, создает поточность в работе автоклавного отделения. Линия обслуживается пятью рабочими и дает значительную экономию в расходе заработной платы и вспомогательных материалов.

Н. И. РУСАКОВ

Ст. инженер Гипрорыбфлота

Гидрологические и физические факторы, определяющие организацию и методику поиска рыбы гидроакустическими приборами

Для эффективной организации поиска и обнаружения скоплений косяков рыбы при помощи гидроакустических приборов ультразвукового подводного наблюдения (УЗПН) необходимо знание гидрологической обстановки данного водного района и физических основ эхопеленгования.

Гидрологические и физические факторы позволяют определить конкретную рабочую дальность прибора для целей расчета эффективной площади поиска.

Дальность действия приборов зависит от гидрологических факторов моря (температуры и солености) и особенно от температурного режима водного района. При благоприятных условиях температурного режима и солености водного района дальность эхопеленгования составляет примерно 15 каб. (2,7 км). Опытами установлено, что теоретическая дальность значительно меньше и составляет 7—8 каб. Однако даже эта пониженная дальность не всегда обеспечивается, так как очень редко встречаются районы с благоприятными гидрологическими условиями. Практически для поиска рыбных скоплений, когда первоочередной задачей ставится выбор эффективных границ поисковой площади, обеспечивающих наблюдение (освещение) всего района возможного сосредоточения рыбных скоплений, эта дальность будет несколько меньше.

Для определения возможной рабочей дальности обнаружения косяков рыбы на данный день в данном районе необходимо знать температурный режим и соленость это-

го водного района, т. е. распределение температуры и солености по глубине.

Многочисленные исследования показали, что вследствие наличия в море разности температуры и солености по глубине происходит искривление звуковых лучей, посылаемых излучателем прибора. Звуковая волна, переходя из одного слоя воды в другой, претерпевает отражения и преломления, т. е. меняет направление своего распространения. Изменение направления фронта звуковой волны приводит к искривлению звуковых лучей.

Так, летом с увеличением глубины температура падает и скорость распространения звука в воде уменьшается. Луч, переходя из слоя *I* в слой *II* (рис. 1), искривляется по

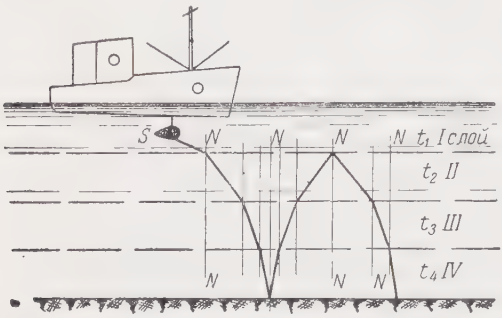


Рис. 1. Искривление ультразвуковых лучей летом. Лучи искривляются по дну моря.

направлению к перпендикуляру *NN*. То же происходит и в других слоях. При отражении от дна луч переходит из слоя *IV* в слой *III* и т. д., т. е. из слоя с меньшей скоростью распространения в слой с большей скоростью распространения. Вследствие этого луч искривляется по направлению от *NN*. В результате такого искривления выпуклость луча обращена к поверхности моря, т. е. луч изгибается по дну моря. Зимой, когда верхние слои моря холоднее нижних, лучи искривляются к поверхности моря (рис. 2).

Искривление звуковых лучей под дейст-

Рис. 2. Искривление ультразвуковых лучей зимой. Лучи искривляются к поверхности моря.

вием разности температур по глубине уменьшает рабочую дальность гидролокатора. Вследствие такого искривления звуковая волна не достигает косяка рыбы (рис. 3).

Расчетами установлено, что дальность эхопеленгования определяется дальностью действия прямого луча. Траектория этого луча может быть определена, если известен градиент температуры и градиент солености на интересующих нас глубинах. Градиент солености для данного района моря величина почти постоянная в течение всего года. Градиент температуры значительно изменяется

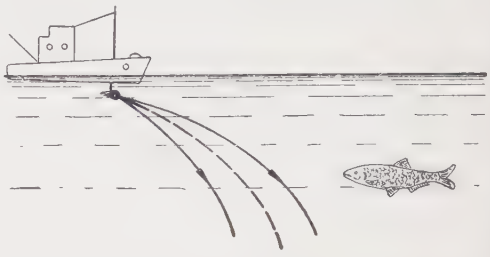


Рис. 3. При искривлении ультразвуковых лучей рабочая дальность прибора уменьшается, и ультразвуковая волна не достигает цели.

даже в течение суток. Происходит перемешивание поверхностных слоев моря (поверхностный слой составляет примерно 60—80 м), вследствие чего поверхностный слой становится изотермическим слоем, и дальность эхопеленгования значительно меняется в зависимости от толщины его.

Зная градиенты температуры и солености по глубине, можно рассчитать рабочую дальность обнаружения косяка рыбы для данного района в данное время.

Примеры расчета

I. Расчет предельного звукового луча в слое, где температура воды с глубиной убывает (рис. 4). Излучатель *S* находится в этом слое. Траектория предельного луча, т. е. луча, претерпевающего полное внутреннее отражение от поверхности моря, очевидно, будет состоять из двух ветвей:

ветвь первая — от излучателя до точки *O* полного внутреннего отражения от поверхности моря;

ветвь вторая — от точки *O* до нижней границы поверхностного слоя.

Расчет первой ветви производится по формуле:

$$Y_{пр} = \frac{\sin^2 \cdot \delta_{пр}}{|\varepsilon|},$$

$$X_{пр} = \frac{\sin 2 \cdot \delta_{пр}}{|\varepsilon|},$$

где: $Y_{пр}$ — (в данном случае) глубина погружения излучателя. Величина всегда известная;

$X_{пр}$ — обеспеченная дальность эхопеленгования;

$\delta_{пр}$ — угол, под которым выходит из излучателя предельный звуковой луч;

ε — коэффициент, зависящий от градиентов температуры и солености;

$$\varepsilon = -68{,}6 \cdot 10^{-4} \frac{\partial t}{\partial y} - 16{,}4 \cdot 10^{-4} \frac{\partial s}{\partial y},$$

где: $\frac{\partial t}{\partial y} \cong T$ — градиент температуры,

$\frac{\partial s}{\partial y} \cong S$ — градиент солености.

Величина ε также известна в результате предварительной обработки исходных данных замера температуры и солености.

$\delta_{пр} = 3°25';$

$2\delta_{пр} = 6°50';$

$\sin 2\delta_{пр} = 0{,}11898.$

Следовательно, $X_{пр} = \frac{0{,}11898}{700 \cdot 10^{-6}}$.

D обеспеченная $= R \cong 170$ м.

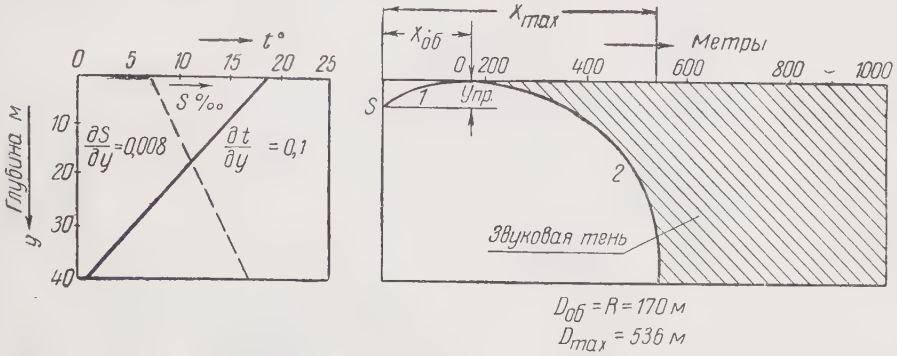


Рис. 4. Схема траектории предельного ультразвукового луча в слое, где температура с глубиной убывает.

Расчет второй ветви траектории производится по формуле:

$$Y = \frac{|\varepsilon|}{4} X^2,$$

$$X = \sqrt{\frac{4}{|\varepsilon|}} \cdot Y,$$

где: Y — толщина поверхностного слоя;

X — дальность эхопеленгования.

Очевидно, что в этом случае точку полного внутреннего отражения луча от поверхности следует принимать как бы за излучатель, из которого луч выходит под углом $\delta = 0°$. Так как участок второй ветви в слое от поверхности моря до глубины $Y_{пр}$, т. е. до глубины погружения излучателя, будет точно симметричен первой ветви, то формулу $X = \sqrt{\frac{4}{|\varepsilon|}} \cdot Y$ можно также использовать для вычисления промежуточных точек первой ветви траектории.

Приведем наглядный, практически встречающийся пример расчета по рис. 4.

Исходные данные:

$$T = 0{,}1°/м; \quad S = 0{,}008‰.$$

Ветвь первая

$Y_{пр} = 5$ м (глубина погружения излучателя; осадка судна + выстрел излучателя):

$|\varepsilon| = (-68{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot 0{,}1 - 16{,}4 \cdot 10^{-4} \times \times 0{,}008) = 700 \cdot 10^{-6}$; $\sin^2 \delta_{пр} = Y_{пр}$

$|\varepsilon| = 5 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 35 \cdot 10^{-4}$;

$\sin \delta_{пр} = \sqrt{35 \cdot 10^{-4}} = 0{,}0591;$

Ветвь вторая

$Y = 50$ м — глубина слоя, в котором измерена температура и в котором возможно сосредоточение косяков рыбы:

$$X = \sqrt{\frac{4}{|\varepsilon|}} Y = \sqrt{0{,}57 \cdot 10^4 \cdot 50} = 536 \cong 3 \text{ каб.}$$

По этим данным строим кривые (рис. 4).

Из приведенного примера видно, что обеспеченная дальность эхопеленгования при данных гидрологических условиях составляет 170 м, т. е. меньше 1 каб. Эта дальность лежит в пределах «мертвого угла» гидролокаторов и потому для промысловой разведки интереса не представляет.

Максимальная дальность составляет 536 м, т. е. примерно 3 каб. Эта дальность может иметь промысловое значение для обнаружения, например, косяков сельди или хамсы на глубинах до 50 м во время тумана, когда последние с самолета не просматриваются.

II. Расчет траектории предельных звуковых лучей, при наличии у поверхности изотермического слоя, а ниже слоя, где температура воды с глубиной убывает (рис. 5).

В данном случае излучатель находится в изотермическом слое, в котором $T=0$, т. е. (ε) зависит только от солености, градиент которой всегда положителен. Поэтому в изотермическом слое траектория всякого звукового луча криволинейна, с выпуклостью, направленной вниз, причем предельным лучом будет тот из них, который претерпевает полное внутреннее отражение от нижней границы изотермического слоя. Траектория предельного луча в этом случае будет состоять из трех ветвей.

Для наглядности приведем типичный пример расчета и построение (рис. 5).

Ветвь первая

$$(T)_{30\text{ м}} = 0 = \text{const},\ (T)_{30-50\ м} = 0{,}238^0/\text{м},$$
$$S = 0{,}008^0/_{00},$$
$$|\varepsilon|_{30\text{ м}} = (-16{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot 8 \cdot 10^{-3}) \cong$$
$$\cong 13 \cdot 10^{-6}.$$

$Y_{пр}$ =25 м (от излучателя до нижней границы изотермического слоя).

$$X_{max} = X_{пр} + X = 2685 + 220 =$$
$$= 2905\text{ м} \cong 16{,}2\text{ каб.}$$

Из приведенного расчета видно, что при благоприятных гидрологических условиях для распространения звука, т. е. при наличии поверхностного слоя, близкого к изотермическому (практически изотермическим слоем в гидроакустике считается поверхностный слой, где на глубине 40 м—T=0,01 ÷ ÷0,02°/м)—устанавливаем среднюю обеспеченную дальность обнаружения косяка рыбы, как 45—50% теоретической расчетной дальности, т. е. принимаем рабочую дальность 7 каб.

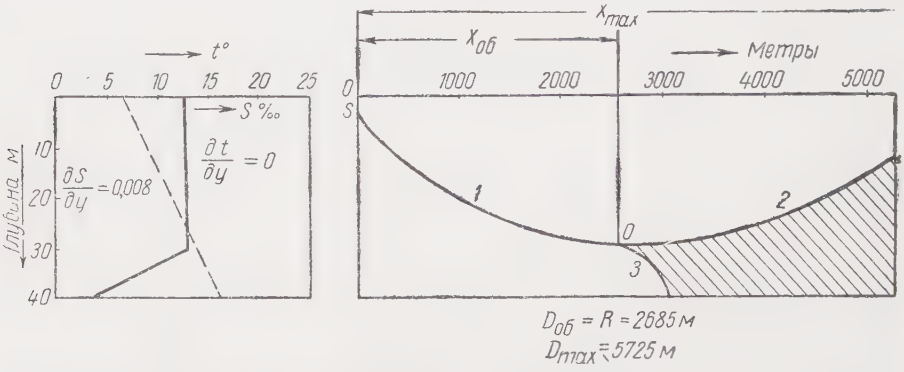


Рис. 5. Схема траектории предельного ультразвукового луча при наличии у поверхности изотермического слоя, а ниже—слоя, где температура с глубиной убывает.

$$\sin^2 \delta_{пр} = Y_{пр} |\varepsilon|_{30\text{ м}} = 25 \cdot 13 \cdot 10^{-6} =$$
$$= 325 \cdot 10^{-6};$$
$$\sin \delta_{пр} = \sqrt{325 \cdot 10^{-6}} = 0{,}018,$$
$$\delta_{пр} \cong 1°;\ 2\,\delta_{пр} = 2°;$$
$$\sin 2\,\delta_{пр} = 0{,}0349.$$

Следовательно, $X_{пр} = D_{обесп} = R =$
$= 2685\text{ м} \cong 15$ каб.

Ветвь вторая

Y = 30 м — от поверхности до точки О полного внутреннего отражения от нижней границы изотермического слоя:

$$X = \sqrt{\frac{4}{|\varepsilon|_{30}} \cdot Y} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10^6}{13} \cdot 30} =$$
$$= 3040\text{ м} \cong 16{,}7\text{ каб.}$$

При этом считаем, что начало координат находится в точке О. Счет Y-ов от О вверх.

$$X_{max} = X_{пр} + X = 2685 + 3040 =$$
$$= 5725\text{ м} \cong 31{,}4\text{ каб.}$$

Ветвь третья

$|\varepsilon|_{30-50} = (-68{,}6 \cdot 10^{-4}\ T_{30-50} - 16{,}4 \times$
$\times 10^{-4}\ S) = 1645 \cdot 10^{-6}$; Y = 20 м
(счет Y-ов от O вниз);

$$X = \sqrt{\frac{4}{|\varepsilon|_{30-50}} \cdot Y} =$$
$$= \sqrt{\frac{4 \cdot 10^6}{1645} \cdot 20} = 220\text{ м} = 1{,}2\text{ каб.};$$

Практически перед выходом в район поиска должна быть сделана примерная оценка возможной рабочей дальности эхопеленгования на данный день, и затем, уже в районе поиска, окончательно уточнена на основании гидрологических замеров.

Выбор оптимальной площади поиска. Для обеспечения звукового обследования (освещения) всего района поиска необходим выбор оптимальной площади поиска, с учетом оптимальной рабочей дальности эхопеленгования на данный день, в данном районе и минимальной дистанции обнаружения косяка рыбы

Оптимальная рабочая дальность R составляет, как следует из вышеприведенного, примерно, 7 каб. Минимальная дистанция r составляет 1,5 каб. Таким образом, эффективная площадь, обследуемая излучателем (вибратором) за один шаг поворота, есть сегмент радиуса R—r (рис. 6). Общая поисковая площадь одного (левого) борта представляет собой сумму площадей поиска за один шаг вибратора.

Площадь поиска за один шаг вибратора (площадь, замкнутая между центральными линиями последовательных лучей) может быть легко подсчитана по рис. 7, где площадь поиска за один шаг вибратора при поиске в направлении движения поискового судна представлена в увеличенном масштабе.

Из рис. 7 следует, что:
$АБ$=$ВГ$=R—рабочей дальности;
AD=$ГЕ$=r—минимальной дистанции.

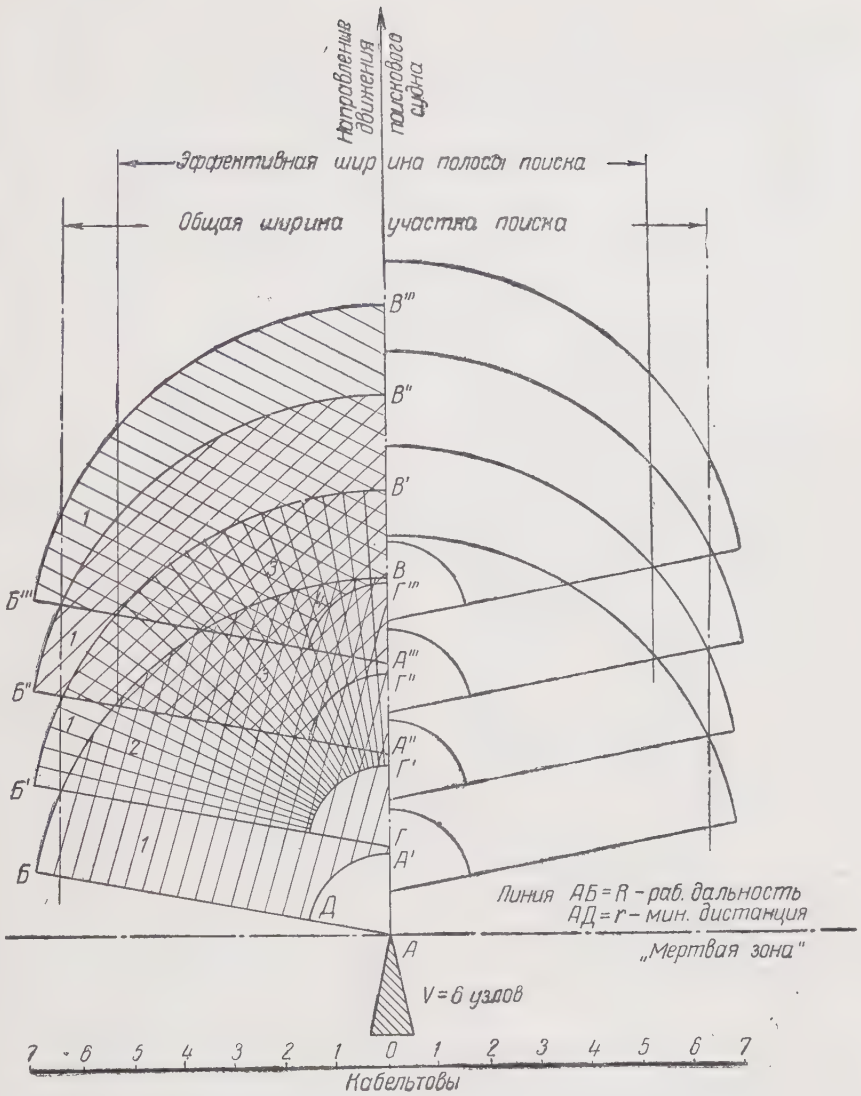


Рис. 6. Шаговый поиск в направлении движения судна:

1—площадь, обследуемая один раз; *2*—площадь, обследуемая два раза; *3*—площадь, обследуемая три раза; *4*—площадь, обследуемая четыре раза.

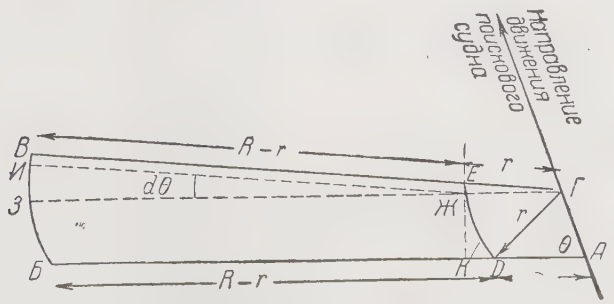


Рис. 7. Площадь поиска за один шаг поворота вибратора.

$АГ$—расстояние, пройденное судном при поиске во время изменения угла на $d\Theta$.

Проведем линию $ГЖЗ$, параллельную линии $АДБ$. Линию $ЖК$ ввиду малости сегмента можно считать параллельной линии $АГ$. Линия $ЖИ$ параллельна $ЕВ$ и линия $ЖК \perp АБ$.

Ввиду малости сегмента и лучевого перекрытия его границ при движении судна можно считать, что $БД=ЖЗ=ИЖ=ВЕ=R-r$.

Найдем размеры ограничивающих сегмент линий, в зависимости от скорости движения поискового судна и угловой скорости вращения вибратора. Пусть средняя поисковая скорость судна составляет 6 узлов.

Найдем время, необходимое для обследования сектора в 160° с шагом поиска 5°.

Звуковой волне для прохождения рабочей дистанции 7 каб. в оба конца требуется время 1,8 сек. Однако интервал между последовательными передачами длится больше времени, затрачиваемого звуком на прохождение двойного расстояния.

Это сделано специально для того, чтобы эхо на максимальной дистанции могло быть зарегистрировано человеческим ухом до момента следующей посылки.

По этим соображениям механическая конструкция рекордера и автомата посылок обеспечивает дополнительную задержку посылки на 0,5 сек. Поэтому действительный слышимый интервал между посылками будет равен 2,3 сек.

Для обследования всего сектора в 160° шагом 5° требуется произвести $\frac{160^\circ}{5^\circ}+4=36$ посылок, с учетом двойных посылок на границах 160° сектора и в центре его.

При повороте вибратора для производства 36 посылок потребуется время, равное:

$$36 \cdot 2{,}3 = 82{,}8 \text{ сек.}$$

К этому времени необходимо добавить 25% на классификацию контакта (эхо-сигнала) и 8 сек. на переброску вибратора от КУ (курсового угла)=0° до КУ=80° левого борта и второй раз до КУ=80° правого борта.

Поэтому время, затрачиваемое на поиск во всем секторе 160°, составляет:

$$82{,}8\frac{5}{4}+8=111{,}5 \text{ сек.}$$

Средняя величина поисковой скорости вибратора в этом случае будет равна:

$$\omega = \frac{160^\circ}{111{,}5} = 1{,}43\ ^\circ/\text{сек.}$$

Таким образом, из рис. 6 и 7 следует, что линия $АГ$ (путь, пройденный судном за время одного шага вибратора) будет равна:

$$АГ = \frac{v \text{ м/сек}}{\omega\ ^\circ/\text{сек}}\, d\Theta = k d\Theta.$$

Здесь: v — скорость поискового судна в м/сек;

$$АГ = ЖД = k d\Theta;$$
$$ЖК = ЖД \sin\Theta = k \sin\Theta\, d\Theta;$$
$$ЖЕ = ЕГ \sin d\Theta \cong r d\Theta.$$

Площадь $БВЕД$ (площадь поиска за один шаг) равна сумме площадей $ЖЗБД$, $ЖЗИ$, $ЖИВЕ$, или

$$\text{пл. } ЖЗБД \cong (R-r)\, k d\Theta \sin\Theta;$$

$$\text{пл. } ЖЗИ = \frac{1}{2}(R-r)^2 d\Theta;$$

$$\text{пл. } ЖИВЕ = (R-r)\, r d\Theta.$$

Отсюда, пл. $БВЕД =$

$$= (R-r)\left[k \sin\Theta + \frac{R+r}{2}\right] d\Theta.$$

Суммарная поисковая площадь $S_п$ за время поворота вибратора на угол α в направлении движения поискового судна будет:

$$S_п = \int_0^\alpha (R-r)\left(k \sin\Theta + \frac{R+r}{2}\right) d\Theta,$$

или

$$S_п = (R-r)\left(\frac{R+r}{2}\, d - k \cos\Theta\right).$$

Итак за время, равное 111,5 сек., т. е. за время обследования площади поиска одного (левого) борта, поисковое судно пройдет вперед на расстояние, равное:

$$d = \frac{\frac{111{,}5}{2} v}{3600 \text{ сек.}} = \frac{56 \cdot 6 \cdot 1828}{3600} =$$
$$= 170{,}6 \text{ м} \cong 0{,}93 \text{ каб.}$$

В этот момент оператор быстро перебрасывает вибратор на противоположный борт до 80° и снова начинает поиск с нового борта.

Картина обследования площади поиска левого и правого бортов, в направлении движения поискового судна со скоростью 6 узлов, представлена на рис. 6.

Из рис. 6 видно, что данный метод поиска обеспечивает обследование полосы поиска 14 каб. При этом эффективная ширина полосы поиска, т. е. полосы, в которой обеспечено двойное и тройное перекрытие площадей, составляет 10 каб. Величина этого секторного перекрытия при проведении последовательных поисков зависит от скорости поискового судна и рабочей дальности эхопеленгования.

При увеличении скорости поискового судна увеличивается число участков поисковой площади, обследуемой по три и даже четыре раза, а следовательно, возрастает вероятность обнаружения косяка рыбы. Поэтому поисковая скорость судна должна быть, по возможности, увеличена до 10—12 узлов. Таким образом, выбор эффективной ширины полосы поиска определяет со-

бой и необходимое маневрирование поискового судна, маневрирование, при котором обследуется весь заданный район промысла.

Классификация контакта (эхо-сигнала). Поиск скоплений косяков рыбы должен производиться на слух. Получив контакт (эхо-сигнал), оператор

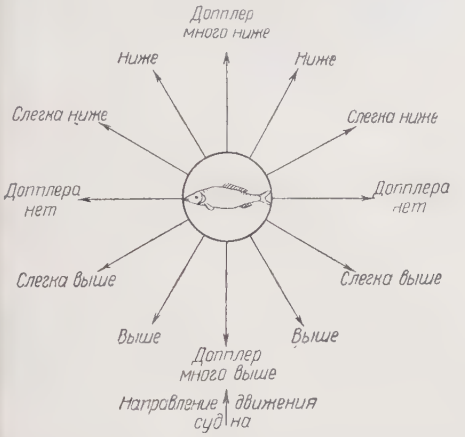


Рис. 8. Различные градации Допплера при изменении направления движения косяка.

включает рекордер и, получив запись эхо-сигнала на ленте, приступает к его классификации, т. е. анализу обнаруженного эха.

Классификация контакта включает в себя анализ эхо-сигнала и его трассы записи по следующим признакам. Эхо, полученное от косяка рыбы, отличается от эха, полученного от какого-либо другого подводного предмета (препятствия), заглушенным тоном («рыхлый тон»), а запись на ленте,— характерной разряженностью и разбросанностью, конечно, в пределах длительности посылки сигналов. При этом необходимо учесть, что вид и характер записи косяков рыбы бывает различным, что обусловлено различными формами и плотностью косяков рыбы. Так, например, если косяк рыбы имеет форму строя птиц, то запись на ленте может состоять из нескольких трасс, двух или больше. Но, несмотря на эти отличия, общая закономерность записи рыбных скоплений остается в основном постоянной, т. е. трасса записи никогда не будет равномерной, как это бывает при записи скалистого берега или металлического тела.

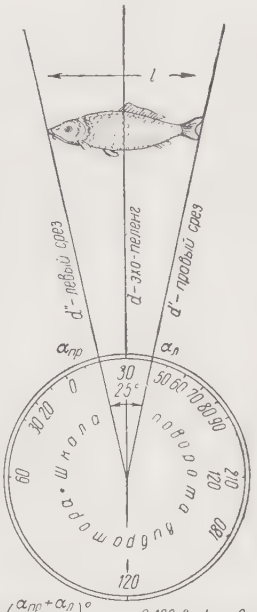
Кроме этих основных признаков записи рыбных скоплений, оператор обязан изучить контакт с точки зрения наличия эффекта Допплера. Как известно, явление слышимого изменения тона звука при движении источника звука (косяка рыбы) или наблюдателя (поискового судна) носит название эффекта Допплера.

Использование этого эффекта при обнаружении косяков рыбы позволяет судить о направлении движения косяка и об изменении этого движения. Кроме того, наличие эффекта Допплера говорит о том, что запеленгованное тело имеет движение, а следовательно, оно является косяком рыбы.

Эффект Допплера устанавливает, что при сближении наблюдателя и источника звука тон эха слышится более высоким, а при удалении — более низким, чем в том случае, когда источник и наблюдатель неподвижны.

Чем больше скорость относительного сближения и удаления источника звука и наблюдателя, тем сильнее меняется тон эха. Различные градации Допплера при изменении движения косяка рыбы показаны на рис. 8.

Классифицируя контакт описанным способом и установив наличие «Допплера» оператор констатирует факт обнаружения косяка рыбы и определяет последний его элемент — протяженность. Определение протяженности косяка производится по методу правого и левого срезов (рис. 9). Установив контакт и определив его точный КУ оператор уводит вибратор вправо до потери контакта, фиксируя границу потери контакта по шкале поворота вибратора, и затем переводит вибратор влево до потери контакта по левому борту, фиксируя также границу его потери. По расстоянию между правой и левой границами определяют линейный размер косяка рыбы.



$$l = 2 d_{пр/л} \sin\left(\frac{\alpha_{пр} + \alpha_{л}}{2}\right)^{\circ} = 2 \cdot 182{,}8\, d_{пр/л} \sin\left(\frac{\alpha_{п} + \alpha_{л}}{2}\right)^{\circ}$$

Рис. 9. Определение линейных размеров косяка рыбы.

Перечисленные гидрологические факторы и свойства приборов позволяют заранее дать ту или иную оценку предстоящего поиска и рационально подготовить поисковое судно к разведке, не делая напрасных маневров.

Л. М. ГОРДОН
Кандидат экономических наук, ВНИИРХ

Улучшить качество планирования и усовершенствовать систему оплаты труда в прудовых хозяйствах

(В порядке обсуждения)

Работники прудовых хозяйств добились серьезных успехов в использовании материально-технической базы, увеличили количество выращиваемой рыбы, повысили рыбопродуктивность, снизили отходы на последовательных стадиях рыбоводства, уменьшили расход корма на единицу прироста рыб. Улучшились и экономические показатели хозяйственной деятельности прудовых хозяйств.

Об этом свидетельствуют данные, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Выход товарной прудовой рыбы, годовиков и сеголетков по системе Росглаврыбпрома МППТ РСФСР за 1950—1953 гг.

Годы	Выход товарной рыбы	Выход годовиков	Выход сеголетков
	в % к 1950 г.	в % к 1950 г.	в % к 1950 г.
1950	100,0	100,0	100,0
1951	148,3	127,7	133,4
1952	170,5	143,3	149,5
1953	221,5	178,8	149,6

В 1953 г. было выращено больше товарной рыбы в 2,2 раза, годовиков—в 1,8 раза и сеголетков—в 1,5 раза по сравнению с 1950 г.

При этом надо отметить, что рост выхода товарной продукции и рыбопосадочного материала достигнут не за счет ввода в эксплуатацию дополнительной прудовой площади, а в результате лучшего использования имевшейся производственной площади (табл. 2).

Таблица 2

Зарыбляемая площадь, выход товарной рыбы и сеголетков и рыбопродуктивность

Показатели \ Годы	1950	1951	1952	1953
Зарыбляемая нагульная площадь (в % к 1950 г.)	100,0	90,8	90,7	90,5
Выход товарной продукции (в % к 1950 г.) . . .	100,0	148,3	170,5	221,5
Рыбопродуктивность нагульных прудов (в % к 1950 г.)	100,0	147,0	177,4	235,5
Зарыбляемая выростная площадь (в % к 1950 г.)	100,0	100,0	96,0	92,7
Выход сеголетков (в % к 1950 г.)	100,0	133,4	149,5	149,6

Несмотря на уменьшение зарыбляемой нагульной площади за последние 3 года на 9—10%, объем производства товарной рыбной продукции благодаря росту рыбопродуктивности увеличился по отношению к уровню 1950 г. в 2,4 раза. Этому также способствовало уменьшение отходов в нагульных прудах, которые в 1953 г. по сравнению с 1952 г. снизились на 7%.

Аналогичным образом увеличился выход сеголетков, несмотря на вывод части выростной площади на летование.

В настоящее время перед прудовым рыбоводством поставлена задача—наряду с увеличением производства прудовой рыбы, значительно улучшить ее качество, расширить ассортимент выращиваемых рыб, улучшить экономические показатели хозяйственной деятельности. Для выполнения этой задачи особенно важно использовать имеющиеся резервы, улучшить планирование, совершенствовать систему оплаты и организации труда. Важнейшее значение приобретают вопросы улучшения экономической работы и умелого хозяйствования.

Между тем в прудовом рыбоводстве вопросам улучшения качества планирования, учета, калькуляции, оплаты труда, премирования—этим важнейшим экономическим факторам — не уделяется должного внимания.

Недооценка, а иногда и отсутствие плана организационно-технических мероприятий на планируемый год приводит к неполному вскрытию внутрипроизводственных резервов предприятия, в результате чего занижается возможный объем производства и увеличиваются затраты по отдельным статьям калькуляции.

При таком планировании крупнейшие недостатки в работе некоторых рыбхозов компенсируются неучтенными в плане резервами, а план по производству, себестоимости, накоплениям и другим показателям выполняется без особого напряжения.

Так, в рыбхозе «Гжелка» в 1953 г. планировался выход товарного карпа в количестве 825 ц, при условии 80% штучного выхода нагульных прудов. Фактический штучный выход оказался меньше норматива на 20,3%. При таком значительном уменьшении штучного выхода и сохранении планового штучного веса карпа следовало ожидать резкого невыполнения плана и ухудшения всех экономических показателей хозяйственной деятельности рыбхоза. Фактически же рыбхоз «Гжелка» на 22,5% перевыполнил план по выращиванию товарной рыбы.

При анализе отчетных данных этого хозяйства оказалось, что при составлении плана по объему товарной продукции на 1953 г. не был учтен фактический выход товарной продукции за 1951 и 1952 гг., а также возможность дополнительной нагрузки одного из прудов после летования, что должно было найти безусловное отражение в плане 1953 г. В результате объем планируемой товарной продукции был занижен на 182 ц.

О скрытых резервах в плане свидетельствуют и данные по планируемому и фактическому зарыблению посадочным материалом нагульных прудов этого же рыбхоза в 1953 г. (табл. 3).

Приведенные в табл. 3 данные свидетельствуют о том, что фактическая посадка годовика карпа в пруды значительно превысила цифры, предусмотренные планом, а это, в свою очередь, свидетельствует о наличии в хозяйстве скрытых резервов, не нашедших своего отражения при составлении плана.

Значительное превышение фактических посадок годовика карпа в пруды против плана является не единичным случаем, а рыбхоз «Гжелка» не представляет исключения.

Так, в 1953 г. в рыбхозах Курского треста фактическая посадка превысила плановую на 279 тыс. шт. По существующим нормативам отхода и штучному весу для этой зоны плановые показатели выхода рыбы были занижены на 15%.

Приведенные примеры неправильного планирования ставят рыбхозы в тяжелое положение.

Все лимиты по заработной плате,

транспортным расходам, численности рабочих, потребности в кормах и пр. утверждаются облисполкомом в соответствии с планом рыбхоза. Этот промфинплан является для банка основным документом, по которому производится финансирование хозяйства. Вместе с тем, увеличение размера посадок в рыбхозах на основе ведомственных распоряжений создает фактическое несоответствие между заданием по производству и установленными лимитами по труду и финансам.

Увеличение плотности требует дополнительного штата рабочих, изменения фонда заработной платы, увеличения ассигнований на транспортные расходы и пр. Фактически рыбхозы средств на покрытие этих расходов не получают, так как финансовым планом они не предусмотрены.

Таблица 3

Плановая и фактическая плотность посадки в нагульные пруды рыбхоза „Гжелка“ в 1953 г.

Номера прудов	Площадь в га	По плану				Фактически			
		посадка годовиков в тысячах	% выхода по норме	штучный вес в г	валовый выход в ц	посадка годовиков в тысячах	% выхода по норме	штучный вес в г	валовый выход в ц
1	69,6	114,0	80	500	450	151	80	500	604
2	68,8	96,0	80	500	375	156,3	80	500	645
Итого . . .	138,4	210	80	500	825	307,3	80	500	1249

В некоторых рыбхозах имеют место случаи получения в значительных количествах нестандартной продукции. Например, один из ведущих трестов — Курский на долю которого приходится 21% всей товарной продукции Росглаврыбпрома, хотя и достиг высокой рыбопродуктивности, но не сумел получить рыбу стандартного веса. На 52% от всей эксплуатируемой площади выращена рыба с меньшим весом, чем это было предусмотрено стандартом в данной географической зоне. Соотношение весовых категорий товарного карпа по двум крупнейшим рыбхозам этого треста характеризуется следующими данными (табл. 4).

Таблица 4

Соотношение весовых категорий товарного карпа по рыбхозам „Октябрь“ и „Ключики“ (на основании данных реализации 1953 г.)

Номер пруда	„Октябрь“				Номер пруда	„Ключики“			
	выращено всего рыбы в ц	в том числе в %				выращено всего рыбы в ц	в том числе в %		
		крупной	средней	мелкой			крупной	средней	мелкой
6	1955	22,3	69,0	8,7	1	536	15,4	32,0	52,6
7	1296	10,9	35,6	53,5	2	423	18,5	39,5	42,0
5	275	32,4	53,9	13,7	3	1698	36,0	48,5	15,5
Всего по рыбхозу	3690	22,1	53,3	24,6		2657	29,2	43,7	27,1

При современных плотностях посадки необходимо не только сохранить полное соответствие между ростом выхода товарной рыбы и возрастающей плотностью посадки, но и предусматривать некоторое опережение роста производства товарной продукции за счет увеличения штучного веса карпа и штучного выхода.

У некоторых рыбоводов сложилось неправильное представление, что с увеличением плотности посадки всегда понижается штучный вес двухлетка.

Мы пытались проверить зависимость между плотностью посадки, рыбопродуктивностью и штучной навеской двухлетнего карпа при современных плотностях посадок.

С этой целью были отобраны 33 пруда, в которых в 1953 г. была повышена плотность посадки по сравнению с 1952 г. (трех-шестикратная).

Анализ полученных данных по промышленной эксплуатации этих прудов за 1952 и 1953 гг. указывает на возможность роста рыбопродуктивности в соответствии с плотностью посадки и не подтверждает закономерности прогрессирующего падения штучного веса.

При соблюдении и поддержании всего комплекса интенсификационных мероприятий можно вырастить рыбу стандартного веса, увеличив плотность ее посадки.

К числу необходимых мероприятий, направленных на улучшение жизненной среды, следует отнести обеспечение правильного водообмена, наличие естественной рыбопродуктивности, превышающей 200 кг/га, общие благоприятные условия содержания рыб, правильный расчет потребного количества кормов, качество их подготовки и правильность раздачи.

В прудах с низкой естественной рыбопродуктивностью, заболоченных, с большой зарастаемостью, недостаточными возможностями для нормального водообмена, со значительным количеством дикой рыбы, иногда превышающим количество разводимых рыб, занимающих по весу 10—20% от общего выхода рыбы, экономическая эффективность кормления оказалась значительно ниже, как и штучный вес полученной рыбы.

Практика работы передовых бригадиров рыбхозов полностью подтверждает высказанные выше положения.

Такие мастера высокой продуктивности, как В. М. Каменев, Н. Л. Локтионов и другие, показывают, что добиваясь ежегодно значительного повышения рыбопродуктивности, применяя уплотненные посадки, они получают наиболее высокие показатели по выходу рыбы с единицы площади. Эти передовые мастера не только не снижают штучного веса карпа, но и находят средства к его повышению.

Более того, только в применении плотных посадок в сочетании с выращиванием двухлетка карпа 500—700 г и уменьшении отходов они усматривают главный резерв в поисках путей роста рыбопродуктивности.

Результаты работы передовиков прудового рыбоводства могут быть проиллюстрированы данными табл. 5.

Таких высоких показателей по продуктивности и штучному весу передовики производства достигают благодаря правильному использованию комплексного метода интенсификации прудового рыбоводства.

Только такой путь повышения рыбопродуктивности является приемлемым. Повышение же рыбопродуктивности, достигаемое за счет роста плотности посадки, но сопровождаемое уменьшением штучного веса ниже нормативов, предусмотренных стандартом, должно быть отвергнуто как несоответствующее тем требованиям, которые предъявляются улучшению качества выпускаемой продукции.

В 1953 г. на 34,3% нагульной площади прудовых хозяйств системы Росглаврыбпрома была выращена товарная рыба со штучным весом 360 г, несмотря на то, что карп в этих климатических зонах по своим потенциальным возможностям может

вырасти на втором году жизни до стандартного веса без понижения рыбопродуктивности.

Следует подчеркнуть и чрезвычайно низкую рыбопродуктивность, которая была получена на этой площади 294 кг/га.

Объективных причин, которые могли бы оправдать выращивание двухлетнего карпа с пониженным весом и низкую рыбопродуктивность, нет. Это является результатом неправильной технологии и недостатком в хозяйственном руководстве этими рыб-

Таблица 5

Результаты работы передовых бригад

Рыбхозы	Номера прудов	Площадь в га	Фамилия бригадира	1952 г.			1953 г.			в % к 1952 г.		
				выход карпа в шт/га	валовая рыбопродуктивность в ц/га	средний штучный вес в г	выход карпа в шт/га	валовая рыбопродукция в ц/га	средний штучный вес в г	выход карпа	валовая рыбопродуктивность	штучный вес
„Октябрь"	5; 5а; 6	142	Н. Л. Локтионов	2340	13,4	501	2958	16,8	522	126,0	125,4	104,2
„Ключики"	3	73,0	В. М. Каменев	3670	17,1	440	4370	23,7	510	119,3	138,5	115,9
„Пара"	6	16,6	А. И. Шишкин	1518	10,0	600	2260	14,0	612	143,0	140,0	102,0
„Пара"	4	83,2	И. С. Соловцов	1400	7,7	453	1666	11,3	668	119,0	146,0	147,4
Имени В. И. Ленина	Борисовский	10,0	А. И. Коротков	1112	5,3	475	2105	11,2	513	189,2	210,7	108,0

хозами. Для выполнения утвержденного плана на 1954 г. по выходу прудовой товарной рыбы в рыбхозах Росглаврыбпрома можно, не увеличивая плотности посадки, как и общего количества годовиков при зарыблении нагульных прудов, повысить штучный вес двухлетнего карпа на 30 г против фактически полученного веса в 1953 г. Эта задача вполне реальна для 1954 г., а экономический эффект такого подхода очевиден.

Поэтому при планировании роста объема производства и рыбопродуктивности по группе рыбхозов, которые выращивают товарного столового карпа с нестандартным весом, следует предусматривать в плане на ближайшие 2—3 года не столько увеличение плотности посадок, сколько разработку мер, обеспечивающих выход двухлетнего карпа с весом не ниже 500 г.

Такое планирование стимулирует выпуск качественной прудовой рыбной продукции, повышение рыбопродуктивности, экономию затрат на посадочный материал, увеличение выручки от реализации продукции высокого качества.

Попробуем это доказать на примере работы бригады, закрепленной за прудом № 7 площадью 112 га, рыбхоза «Октябрь» Курского треста.

В 1953 г. в этот пруд было посажено 355 тыс. годовиков с средним весом в 30 г. При осеннем облове штучный выход карпа составил 90% к посадке, а средний вес —383 г. В прудах, расположенных рядом, штучный вес карпа был значительно больше: в пруду № 6—518 г, в пруду № 5—661 г. Характерно, что несмотря на более высокий вес карпа, валовая рыбопродуктивность в двух последних прудах была соответственно больше на 31% и на 43% по сравнению с прудом № 7.

Если бы в пруду № 7 штучный вес карпа был бы не 383, а 500 г, то только вследствие увеличения штучного веса, при фактических отходах можно было бы получить дополни-

тельно 380 ц рыбы с пруда, или на 3,4 ц больше с каждого гектара эксплуатируемой нагульной площади.

При ориентации хозяйственников на получение этих 380 ц рыбы вследствие дополнительной посадки и при существующем условии выхода штучного веса в 383 г, понадобилось бы дополнительно подсадить 115 тыс. годовиков, стоимостью 52 тыс. руб., что равнозначно сумме выручки от реализации 115 ц товарной рыбы.

Выращивание нестандартной рыбы нарушает и принцип материальной заинтересованности прудовых рабочих в повышении рыбопродуктивности.

Бригада, обслуживающия пруд № 7, несмотря на выполнение плана по выходу товарной рыбы, штучному отходу и получение высокой рыбопродуктивности, была лишена премии за невыполнение плана по штучному весу.

К сожалению, существующие оптово-отпускные цены экономически не стимулируют выращивания рыбы с большим весом (600—800 г). Согласно прейскуранту цен в группу «крупная рыба» входит карп весом от 350 г и выше и реализуется хозяйством по одинаковой цене.

Большинство прудовых хозяйств построено до 1940 г. В этот период не применялись в широких масштабах средства интенсификации. Выращенная рыба реализовалась в 2—3 недели после облова. При таких условиях не было надобности в садках для длительного хранения рыбы. Иное дело сейчас, когда значительно вырос объем производства рыбы. Отсутствие достаточного количества садков стало одним из узких мест.

Это приводит к тому, что всю рыбу руководство рыбхоза старается реализовать сразу же после облова нагульных прудов. В одном случае это обусловлено отсутствием садков, в другом же—отсутствием заинтересованности в длительном хранении, поскольку цена предприятия на реализуемую рыбу не зависит от срока ее хранения, несмотря на потери в весе и появление снулой рыбы. В результате происходит неравномерное поступление рыбы на рынок: изобилие в течение 10 — 15 дней и малое поступление рыбы в остальное время года.

Не предрешая вопроса, кто должен строить садки — торгующие организации или рыбхозы, необходимо экономически стимулировать хранение рыбы для равномерного снабжения рынка подвижной шкалой цен на рыбу, в зависимости от длительности хранения, как это имеет место по молоку, овощам, фруктам и другим продуктам питания.

Недостатки в планировании прудовых хозяйств имеются и по другим разделам работы. В частности экономически невозможно оправдать наличие двух плановых калькуляций на живую и парную рыбу при полном равенстве затрат на их производство. Нельзя найти объяснения тому, что в отчетных калькуляциях затраты по отдельным элементам на живую и парную рыбу не совпадают, а планируемая себестоимость парной рыбы в некоторых рыбхозах выше, чем себестоимость живой.

При планировании затрат по элементам себестоимости должным образом не анализируются итоги отчетного года и не делаются необходимые экономические расчеты расходов по отдельным статьям на планируемый год.

Такое планирование часто приводит к занижению или завышению планируемых затрат на производство рыбной продукции. Вследствие этого неизбежен перерасход по тем элементам затрат, которые были занижены, что ставит хозяйство в трудное положение. Одновременно создается видимость значительной экономии по статьям, которые были искусственно завышены. Это указывает на необходимость повышения качества планирования.

Нельзя считать правильным и чрезмерную централизацию планирования, которая сковывает инициативу местных работников.

При подведении итогов хозяйственной деятельности рыбхоза, или при

сравнении результатов работы нескольких хозяйств большое значение придается кормовому коэффициенту. Это и понятно. При переходе на уплотненные посадки затраты на приобретение кормов являются преобладающими.

В 1953 г. в фабрично-заводской себестоимости товарной продукции рыбхоза «Октябрь» затраты на корма составили 62,5% от всех затрат; в рыбхозе «Ключики»—57,4%. Даже незначительное улучшение кормового коэффициента дает ощутимую экономию вследствие больших абсолютных размеров затрат по этой статье.

Оценивать деятельность прудового хозяйства только по уровню достигнутой рыбопродуктивности или по индивидуальному приросту карпов, без учета затрат корма на единицу прироста, нельзя.

В современных методах интенсификации прудового рыбоводства кормлению рыбы отводится ведущее место. За счет кормления рыб в 1954 г. намечается получить 65% товарной продукции. При этих условиях правильное использование кормов в значительной мере определяет себестоимость продукции и рентабельность производства.

При оценке кормового коэффициента необходимо иметь в виду, что:

а) до тех пор, пока не будет найдено такой смеси кормов, которая по своей пищевой ценности равноценна естественной пище, с увеличением плотности посадки, кормовой коэффициент будет ухудшаться.

б) с ростом плотности посадки, затраты корма на единицу выращиваемой рыбы в целом по хозяйству увеличиваются. Это обусловлено уменьшением удельного веса выращиваемой рыбы вследствие естественной рыбопродуктивности;

в) затраты одного и того же корма на единицу прироста рыбы подвержены значительным колебаниям.

К ведущим факторам, оказывающим влияние на величину кормового коэффициента, относятся:

1) хозяйственные качества выращиваемой породы рыбы, ее способность хорошо использовать корм, быстро расти;

2) кислородный, температурный режим водоема в период кормления;

3) совмещенные посадки по возрасту и характеру питания;

4) подбор кормов, их подготовка и техника организации кормления;

5) процент штучного выхода рыб и т. д.

Неточное планирование величины естественной рыбопродуктивности механически улучшает или ухудшает кормовой коэффициент. Необходимо также отметить стремление хозяйственников занизить естественную рыбопродуктивность прудов, образуя таким образом скрытый резерв для получения корма и улучшения его коэффициента.

Этот далеко неполный перечень приведенных данных показывает сложность вопроса кормления. К этому следует добавить недостаточную пока изученность многих сторон физиологии питания, применительно к производственным условиям разведения и выращивания рыбы. Несмотря на это, затраты корма на единицу прироста рыбы являются даже при этих условиях очень важным показателем. По нему можно судить, насколько рационально поставлено не только кормление в хозяйстве, но и вся технология прудового рыбоводства.

К сожалению, в прудовых хозяйствах нет единства в методике расчета кормового коэффициента, что делает их в этом отношении мало сопоставимыми. Так, в рыбхозах Московского рыбтреста кормовой коэффициент определялся по валовой рыбопродуктивности. Посадочный вес годовика не сбрасывался. Это улучшало кормовой коэффициент, так как при уплотненных посадках, вес годовиков составляет 6—8% от валовой рыбопродуктивности. Неправильно выводится и кормовой коэффициент при даче рыбе разнообразных кормов.

При расчете кормового коэффициента по рыбхозам следует придерживаться следующей схемы:

из общей валовой рыбопродуктивности сбрасывается:

а) посадочный вес карпов, за вычетом отходов во время нагула. В случае, если отходы больше норматива, они сбрасываются по нормативу, если же фактические отходы меньше норматива—в фактическом размере.

б) вес дикой рыбы.

Из общего валового прироста исключается прирост за счет естественной рыбопродуктивности в соответствии с планом. Оставшаяся величина прироста является результатом кормления. При использовании разнообразных кормов расчет прироста ведется по каждому корму или все виды корма пересчитываются на преобладающий корм, по его кормовому коэффициенту.

При увеличении планируемой естественной рыбопродуктивности пруда должны быть указаны источники и размер этого повышения (от летования, от внесения в пруд определенного количества удобрения, от смешанных посадок). Это повысит ответственность руководителей рыбхозов за повышение естественной рыбопродуктивности и ликвидирует ряд ненормальностей, когда на прудах, выводимых на летование, не проводятся необходимые мероприятия. В этом случае не только не повышается естественная рыбопродуктивность, а даже ухудшаются условия содержания рыбы при вводе этих прудов в эксплуатацию.

Применением одинаковой методики расчетов для выявления кормового коэффициента достигается их большая сопоставимость. Однако практика показывает, что и такой показатель недостаточен. При отсутствии достоверных данных о величине естественной рыбопродуктивности, при множестве других факторов, влияющих на затраты корма на единицу прироста, целесообразно измерять затраты корма в денежном выражении.

В этом случае хозяйство, которое ограничит потребление дефицитных кормов и заменит их местными, более дешевыми, но менее концентрированными кормами, хотя и получит худший кормовой коэффициент по рыбхозу, но по денежным затратам может оказаться в более выгодном положении. При оценке же деятельности такого рыбхоза только по кормовому коэффициенту он окажется в числе отстающих. Это не стимулирует использование местных более дешевых кормов.

Предлагаемая схема расчетов не свободна от ряда погрешностей, но, применяя ее, мы получим более сопоставимые показатели.

В решениях партийных съездов и конференций неоднократно подчеркивалось большое значение личной материальной заинтересованности трудящихся в подъеме общественного производства, в росте производительности труда.

В государственных прудовых хозяйствах такой существенный рычаг, каким является правильная организация заработной платы, вплоть до конца 1953 г. использовался недостаточно. Это объяснялось главным образом, отсутствием обоснованных норм выработки и расценок по большинству рыбоводных процессов, а премиальная система оплаты труда имела много серьезных недостатков.

Так, до августа 1953 г. оплата рабочих, занятых кормлением рыбы, производилась только в зависимости от количества подготовленного и розданного ими корма. При такой системе у рабочих не было экономических стимулов для экономии корма. Размер заработка не находился в зависимости от фактически полученной продукции.

При премировании рабочих за выполнение и перевыполнение плана производства прудовой продукции не учитывался такой важный фактор, как уровень рыбопродуктивности. Это не содействовало борьбе за бо́льший выход продукции с единицы площади.

В новом положении о системе оплаты труда многие недостатки изжиты. Например, введена премия за экономию корма, премирование рабочих поставлено в зависимость от уровня рыбопродуктивности (с учетом географических зон) и т. д. Значительно повышена личная матери-

альная заинтересованность в результатах труда.

Сентябрьский Пленум ЦК КПСС указал на первостепенное значение повышения экономической заинтересованности работников в увеличении количества выпускаемой продукции и ее качества; в более полном и разумном использовании всех наших средств и возможностей для осуществления крутого подъема производства предметов народного потребления.

В этом свете необходимо не только правильное применение новых норм выработки, расценок, условий премирования, но и дальнейшее их совершенствование по линии непосредственной увязки заработной платы рабочих с результатами экономии, с общими экономическими показателями работы отдельных бригад и хозяйства в целом.

Целесообразно существующие условия премирования дополнить показателями себестоимости и рентабельности предприятия. Разумеется, что планируемый уровень себестоимости и рентабельности по бригадам одного и того же хозяйства будет не одинаков, не говоря уже о разных хозяйствах. При определении размера премии необходимо учитывать как абсолютный уровень себестоимости, так и степень снижения себестоимости товарной продукции. Показатель себестоимости необходимо контролировать качественным составом выращенной рыбы.

При премировании инженерно-технических работников следует учитывать не только выполнение, но и перевыполнение плана снижения себестоимости продукции.

При поощрении работников прудовых хозяйств не должен быть обойден и такой важный показатель, как внутрипромышленные накопления, размеры которых зависят от себестоимости товарной рыбной продукции, ее количества, качества, ассортимента и уровня оптово-отпускных цен.

Между тем, в практике прудовых хозяйств при оценке работы бригад эти показатели либо совсем не учитываются, либо материально не поощряются.

Наши прудовые хозяйства располагают опытными кадрами, знающими и любящими свое дело. Многие из них не только умело применяют комплекс интенсификационных мероприятий, но и сами вносят много нового для дальнейшего повышения рыбопродуктивности. Чтобы правильно и успешно решить возросшие задачи, стоящие перед прудовыми хозяйствами, необходимо поднять организационную и экономическую работу до уровня этих возросших задач.

Хозяйственные руководители должны усилить внимание к вопросам хозяйственного расчета, улучшению планово-экономической работы на предприятиях и соблюдению финансовой дисциплины.

П. Г. СУРКОВ — *Заместитель начальника Севкаспрыбвода*

В. В. МИЛЬШТЕЙН — *Директор рыбоводно-биологической станции*

Е. Г. КОССОВ — *Главный рыбовод Севкаспрыбвода*

Совещание рыбоводов

С 2 по 4 февраля 1954 г. в г. Астрахани проходило совещание рыбоводов, работников научных, проектных, строительных и рыбохозяйственных организаций по обмену опытом работы на нерестово-вырастных хозяйствах.

На совещании присутствовали рыбоводы Волги, Кубани, Дона, Днепра, Днестра, Урала, Терека, Белой, Сыр-Дарьи и других бассейнов, научные работники Москвы, Ленинграда, Астрахани, Казани, Киева, Ростова-на-Дону и Баку.

Первый день совещания был посвящен работе волжских нерестово-вырастных хозяйств.

Заместитель начальника Севкаспрыбвода П. Г. Сурков указал на то, что дальнейшее увеличение добычи рыбы в Волго-Каспийском районе связано с необходимостью резкого увеличения работ по рыбоводству.

Расширение строительства новых рыбоводных объектов требует обратить серьезное внимание на повышение эффективности рыборазведения в существующих нерестово-вырастных хозяйствах, построенных в Камызякском, Икрянинском, Травинском и Нариманов ском районах.

Работники рыбоводства прилагают усилия к увеличению количества молоди, выпускаемой из нерестово-вырастных хозяйств.

В 1953 г. волжские рыбоводы вырастили и выпустили в реки в 3,5 раза больше молоди сазана, леща, и судака, чем в 1950 г., выполнив производственный план на 110%. С 1 га площади хозяйств было получено в 1,5 раза больше молоди, чем в прошлом году. Эти результаты были достигнуты благодаря правильной организации работ и внедрению новых мероприятий по интенсификации хозяйств.

В 1953 г. самоходными плавучими камышекосилками было выкошено зарослей на площади почти в 5 раз большей, чем в 1952 г. Скошенная растительность использовалась в качестве зеленого удобрения, что значительно повысило рыбопродуктивность хозяйств.

При заготовке рыбоводы проводили отбор лучших и наиболее плодовитых производителей.

Несмотря на большой объем работ все производственные процессы были проведены значительно лучше, чем в прошлые годы. В связи с этим улучшились производственные показатели. Стоимость 1 млн. выращенной молоди сравнительно с 1950 г. снизилась более чем в 2 раза.

Было возвращено промыслу заготовленных производителей рыб после их использования в рыбоводных целях на 23% больше.

Хороших результатов в работе хозяйств достигли директор рыбоводных хозяйств Н. И. Сидоров, рыбоводы А. Ф. Мягких, Л. И. Максимова, В. М. Терентьева, П. К. Роганова, рабочие А. И. Васильев, С. П. Кондратьев, В. И. Подшибякин, И. Ф. Лунев и др

В 1953 г. на нерестово-вырастных хозяйствах рыбоводы Севкаспрыбвода в содружестве с сотрудниками научных организаций проводили работы по выращиванию годовиков сазана до товарного веса совместно с сеголетком судака и другие мероприятия, направленные на повышение эффективности рыбоводства.

Многолетний опыт по разведению частиковых и проводимые экспериментальные работы выявили еще многие неиспользованные возможности по увеличению и улучшению продукции, получаемой из волжских нерестово-вырастных хозяйств.

Полная ликвидация зарослей в нерестово-вырастных хозяйствах, организация изолированного нереста производителей рыб, перевод хозяйств на механический способ заливания и внедрение комбинированного выращивания в одном хозяйстве рыб до товарного веса и молоди до двухмесячного возраста являются ближайшими задачами рыбоводства Волго-Каспийского района.

Правильное решение этих вопросов может резко повысить эффективность хозяйств и позволит максимально использовать их богатую естественную продуктивность. Проведение только этих мероприятий в 2—3 раза повысит количество молоди, выращиваемой с 1 га площади, и даст возможность дополнительно к этому получать около 300 кг товарной рыбы.

В деятельности нерестово-вырастных хозяйств большое значение имеет внедрение передового опыта, изобретений, технических усовершенствований и рационализаторских предложений. В этом направлении предстоит проделать большую работу, так как формы проведения многих производственных процессов устарели и требуют коренного усовершенствования.

В улучшении и дальнейшем развитии рыбоводства Волго-Каспийского района многое зависит от усилий Севкаспрыбвода, Центрального и Каспийского филиала ВНИРО, Гидрорыбпроекта и Севкаспрыбмелиостроя, от их инициативы и творчества.

Директор группы рыбхозов Ф. Е. Елисеев охарактеризовал организацию работ на волжских нерестово-вырастных хозяйствах. Он поделился опытом работы по основным производственным процессам и указал на необходимость их улучшения для достижения более высоких показателей в работе.

Директор рыбоводно-биологической станции В. В. Мильштейн рассказал об опытно-производственных работах, проводимых станцией в течение ряда лет по комплексной интенсификации нерестово-вырастных хозяйств.

Опытом использования рогоза и тростника, как зеленого удобрения в нерестово-вырастных хозяйствах дельты Волги, поделился в своем докладе заведующий лабораторией Института микробиологии Академии наук СССР доктор биологических наук С. И. Кузнецов.

Он сказал, что жесткая растительность, в массе развивающаяся в рыбоводных хозяйствах Астраханской области, может быть с успехом использована в качестве зеленого удобрения. Разработанный способ использования жесткой растительности способствует усиленному развитию кормовых организмов, которыми питаются разводимые в нерестово-вырастных хозяйствах мальки сазана и леща. Сущность этого способа повышения рыбопродуктивности заключается в том, что растительность, выкашиваемая с помощью пловучих моторных камышекосилок на небольших делянках площадью 2—6 га, закрепляется кольями, разлагается и этим самым удобряет водоем. Применение зеленых удобрений резко повышает рыбопродуктивность водоема.

Молодой специалист-рыбовод О. И. Тряпицына (Севкаспрыбвод) рассказала о применении скошенных стеблей рогоза и тростника в качестве удобрения. Она сказала, что очень важную роль в правильном применении их играет проведение несложных химических наблюдений, которые дали возможность правильно распределять удобрения по водоему.

В проведении химических исследований О. И. Тряпицыной большую

домощь оказала научный сотрудник Каспийского филиала ВНИРО Н. И. Винецкая. Тов. Тряпицына вполне справедливо поставила вопрос об улучшении снабжения всех рыбоводных хозяйств необходимым оборудованием и реактивами.

Специалист-рыбовод В. С. Шаманина (Севкаспрыбвод) рассказала о работе нерестово-вырастного хозяйства «Ямат», по которому накоплен большой опыт применения скошенной жесткой растительности в качестве зеленого удобрения. Применение удобрений обеспечило развитие богатой кормовой базы.

О многолетнем опыте рыбоводов Западной Украины по использованию жесткой растительности в качестве удобрения рассказал канд. биол. наук т. Кононов.

Профессорами Г. С. Карзинкиным и С. И. Кузнецовым предложена инструкция по использованию рогоза и тростника, как зеленого удобрения в нерестово-вырастных хозяйствах дельты Волги, которая была одобрена совещанием.

С докладом о мерах борьбы с паразитарными заболеваниями при выращивании молоди в нерестово-вырастных хозяйствах дельты Волги выступила научный сотрудник ЗНИОРХ Е. А. Богданова.

В результате исследований, проведенных в течение трех последних лет группой научных сотрудников института под руководством члена-корреспондента Академии наук СССР В. А. Догеля, был разработан ряд практических мероприятий по борьбе с заболеваниями молоди рыб и хищниками в нерестово-вырастных хозяйствах дельты Волги.

Доклад ст. научного сотрудника Т. Б. Берлянд (ВНИРО), содоклады старшего рыбовода А. Е. Тамарина (Дагрыбвод) и директора опытного хозяйства М. В. Благовещенского (Севкаспрыбвод) были посвящены разведению ценной промысловой рыбы кутума в дельте Волги.

При зарегулировании стока р. Волги соленость Северного Каспия повысится, поэтому создадутся условия более благоприятные для кутума, чем для воблы.

В настоящее время в Волгу заходят единичные экземпляры кутума, а поэтому в промысле Волго-Каспийского района он играет ничтожную роль.

Учитывая предстоящие изменения Северного Каспия, Т. Б. Берлянд предложил искусственно разводить кутума в дельте Волги.

В 1952 г. была освоена перевозка икры кутума на самолете из Махачкалы в Астрахань.

В 1953 г. икру кутума доставили на опытное Башмаковское хозяйство, имеющее пруды с механическим водоснабжением. Привезенная икра была доинкубирована в специальных аппаратах, и через несколько дней выклюнувшихся личинок пересадили на выращивание в пруды. Мальки хорошо развивались и росли. К середине июля было выращено более 50 тыс. трехграммовой молоди кутума, которая была выпущена в Волгу.

Опыт 1953 г. позволил его исполнителям предложить совещанию предварительные нормативы для организации производственного выращивания молоди кутума.

Используя опыт работы нерестово-вырастных хозяйств дельты Волги, кубанские рыбаки по своей инициативе и собственными силами построили в Азовско-Кубанском районе нерестовые и нерестово-вырастные хозяйства.

Доклады об опыте работы этих хозяйств сделали специалисты Азовско-Черноморского управления рыбоохраны и рыбоводства инженер-рыбовод И. М. Мюллер и директор рыбоводно-биологической лаборатории Азчеррыбвода Г. Г. Залуми. Отметив успехи в работе, оба докладчика также вскрыли ряд существенных недостатков в деятельности этих хозяйств.

Директор Усть-Койсугского опытного нерестово-вырастного хозяйства П. Д. Никольский посвятил свой доклад опыту работы первого на Дону нерестово-вырастного хозяйства. В отличие от волжских хозяйств, заливающихся водой самотеком в период весеннего паводка, этот рыбхоз имеет механическое водоснабжение. В нем выращиваются совместно молодь сазана, леща и судака.

Рыбовод Аралрыбвода П. Г. Безде-

нежных сообщил, что разработанная группой специалистов этого управления конструкция грунтового бассейна дает возможность значительно улучшить производственные показатели нерестово-вырастных хозяйств.

Применение грунтовых бассейнов, по мнению докладчика, позволяет резко повысить выживание выращиваемой молоди, в 5—6 раз сократить потребное количество производителей сазана и леща, проводить нерест в более ранние сроки, что позволит личинкам сазана и леща потреблять имеющийся в это время избыток корма.

Большое внимание было уделено проблеме искусственного разведения судака. До настоящего времени научными работниками и рыбоводами-производственниками не разработано такого метода разведения судака, который обеспечил бы выращивание его молоди в необходимых количествах. Из года в год план по выращиванию молоди судака не выполняется.

Проф. Б. И. Черфас подвел итоги опытных работ, проводимых сотрудниками кафедры рыбоводства Мосрыбвтуза, по разработке биотехники выращивания этой рыбы.

Докладчик считает возможным выращивание молоди мирных рыб сазана и леща совместно с молодью хищного судака. Во избежание выедания мальков сазана и леща молодью судака проф. Б. И. Черфас рекомендует увеличить плотность посадки судака и, по возможности, обеспечить одновременный нерест всех трех видов рыб. В этом случае молодь мирных рыб будет расти так, что по своим размерам не сможет стать жертвой судака.

Ст. инженер В. С. Локтионова (Севкаспрыбвод) проанализировала многолетний опыт разведения судака, полученный рыбоводами Севкаспрыбвода. Осветив опыт 1953 г. по совместному выращиванию товарного сазана и сеголетка судака, В. С. Локтионова предлагает продолжить эту работу в 1954 г. с тем, чтобы получить необходимые для производства биотехнические нормативы.

В хозяйстве «Маячный» в прошлом году был выращен сазан-двухлеток средним весом 525 г и судак-сеголеток весом 215 г. Посадка судака улучшает условия выращивания товарного сазана, так как судак уничтожает пищевых конкурентов сазана—красноперку, густеру, воблу и др.; кроме того, с водоема получается дополнительная продукция — судак.

В. С. Локтионова указала на то, что при применяемых в настоящее время формах и методах выращивания молодь сазана и леща неизбежно становится жертвой судака. Для того, чтобы избежать скармливания судаку молоди ценных рыб, рыбоводы Севкаспрыбвода предлагают выращивать судака не с сазаном и лещом, а с мальками сорных рыб — густеры, красноперки и др. В этом случае естественная кормовая база водоема через промежуточное звено (молодь малоценных рыб) будет использована для выращивания ценной промысловой рыбы — судака. Нерест судака должен быть проведен в нерестовых прудах с механическим водоснабжением

В связи с предстоящим развитием колхозного рыбоводства В. С. Локтионова рекомендует провести начатый Севкаспрыбводом опыт выращивания столового судака-двухлетка средним весом 500—600 г.

Кандидат биологических наук В. С. Танасийчук (Каспийский филиал ВНИРО) привела интересные данные о нересте судака, развитии икры и личинок в естественных водоемах дельты р. Волги и установила наиболее благоприятные для развития икры температурные условия. Она предложила зарыблять нерестово-вырастные хозяйства икрой судака, собранной на естественных нерестилищах.

В 1953 г. в работу по искусственному разведению судака включилась лаборатория физиологии Каспийского филиала ВНИРО, руководимая ст. научным сотрудником И. И. Кузнецовой. Получены первые данные по суточным рационам молоди судака, выращиваемой в нерестово-вырастных хозяйствах.

Совещание предложило расширить производственное и экспериментальное выращивание молоди суда-

ка, выделив для этого определенные нерестово-вырастные хозяйства и соответственно оборудовав их.

С критикой недостатков работы нерестово-вырастных хозяйств выступил специалист-рыбовод Н. М. Токарев. Ряд ранее введенных в эксплуатацию нерестово-вырастных хозяйств «Бахтемирский», «Азово-Долгий», «Клак-Куль» был построен неправильно, в результате чего в эти хозяйства проникает сорная и хищная рыба. В таких хозяйствах рыбопродуктивность низкая. Севкаспрыбвод плохо контролирует ход строительства новых объектов. Так, опытный садок для выдерживания белорыбицы был построен неправильно и не может быть использован по назначению.

Много недостатков имеется и в планировании рыбоводных работ. На нерестово-вырастных хозяйствах слабо применяются разработанные наукой и проверенные практикой приемы повышения рыбопродуктивности.

Интересное предложение внес ст. научный сотрудник ВНИОРХ Л. М. Нусенбаум. Он предложил для предотвращения захода в нерестово-вырастные хозяйства сорной и хищной рыбы устраивать электрозаграждения. Такие электрозаградители были испытаны в одном из рыбхозов под Ленинградом и дали хорошие результаты.

Исполняющий обязанности начальника отдела рыбоохраны Г. Г. Сибирцев (Севкаспрыбвод) сказал, что рыбоводы и работники рыбоохраны должны тесно увязывать свою работу, иначе все усилия по рыбоводству могут быть сведены к нулю.

Расширение работ по рыбоводству несовместимо с допускаемыми до сих пор отклонениями от правил рыболовства. Особенно важно усилить охрану мест естественного размножения рыб и концентрации молоди.

Серьезные недостатки в ходе строительства рыбоводных объектов отметил в своем выступлении гл. инженер Севкаспрыбвода Н. Н. Юрьев.

Несмотря на то, что Севкаспрыбмелиострой, осуществляющий строительство рыбоводных хозяйств и заводов в Астраханской области, оснащен новейшей техникой, темпы строительства все еще являются низкими. Так, например, строительство четырех нерестово-вырастных хозяйств на Николо-Комаровском массиве, начатое еще в 1951 г., до сих пор не закончено, в то время как в апреле 1953 г. эти объекты следовало сдать в эксплуатацию.

Причинами, приводящими к срыву строительства, являются плохая организация труда, распыленность работ по многим стройкам, совершенно неудовлетворительное использование наличного парка строительных машин. Качество строительных работ очень низкое, хозяйства; подлежащие сдаче в эксплуатацию, имеют много недоделок.

На ход строительства также сильно влияет и качество проектирования. Проектирование многих рыбоводных объектов производится Гидрорыбпроектом в Москве. В Астрахань проекты поступают в законченном и утвержденном виде. В результате Севкаспрыбвод, как заказчик, не может вносить в проект необходимых изменений и контролировать ход проектирования. Целесообразно значительную часть проектных работ перенести в Астрахань, для чего следует усилить Каспийскую экспедицию Гидрорыбпроекта.

О недостатках в проектировании говорил также начальник Каспийской экспедиции Гидрорыбпроекта С. В. Кууль. В целях лучшего сохранения молоди рыб выпускаемой из рыбхозов т. Кууль предлагает строить рыбхозы возможно ближе к морю.

Главрыбводом намечено построить много нерестово-вырастных хозяйств на реках, впадающих в Дамчикский заповедник, в водах которого очень много хищных рыб, которые будут истреблять в большом количестве выращенную молодь.

Для того, чтобы этого не случилось, нерестово-вырастные хозяйства следует строить наряду с Главным банком и на Белинском банке.

Специалист-рыбовод А. Ф. Мягких (Севкаспрыбвод) указала, что кадры крайне нужных для производства мастеров-рыбоводов, старших рабочих, бригадиров до сих пор готовятся в недостаточных размерах.

На рыбоводных хозяйствах, в своем большинстве расположенных вдалеке

от культурных центров, политико-воспитательная работа проводится очень слабо.

Необходимо уделить большое внимание этому участку работы.

Директор рыбоводно-биологической лаборатории Азчеррыбвода Г. Г. Залуми отметила слабую связь между местными научными рыбохозяйственными организациями и коллективами рыбоводных хозяйств. Научные организации планы своей работы по рыбоводству составляют без участия рыбоводов. В результате этого планируются не самые важные и актуальные проблемы, а те вопросы, которые легче изучить.

По каждому виду разводимой рыбы необходимо решить комплекс как производственных, так и научно-исследовательских работ.

Участники совещания приняли активное участие в обсуждении заслушанных докладов.

Всего в прениях по докладам выступило 35 человек.

В заключение выступил заместитель начальника Главрыбвода Министерства промышленности продовольственных товаров СССР Б. Ф. Тарасюк. Он подверг острой критике ряд недостатков в проведении рыбоводных работ. Одним из них является то, что до сих пор не освоен процесс выращивания такой ценной рыбы, как судак.

Тов. Тарасюк отметил, что Севкаспрыбвод в очень слабой мере влияет на ход проектирования и строительства новых рыбоводных объектов.

Очень важной является задача повышения рыбопродуктивности водоемов с единицы площади. Следует подумать об использовании наших водоемов после их спуска, происходящего в июле—августе.

Необходимо уже в 1954 г. резко повысить возврат промыслу производителей, использованных в рыбоводных целях.

Б. Ф. Тарасюк отметил недостаточное использование передового опыта и указал на то, что рационализаторское и изобретательское движение развито слабо. Он сказал о ближайших задачах, стоящих перед работниками рыбоводных хозяйств южных бассейнов.

После широкого обсуждения заслушанных докладов совещание приняло развернутое решение по работе нерестово-вырастных хозяйств.

Совещание наметило ряд мероприятий, направленных на значительное улучшение работы нерестово-вырастных хозяйств. Утверждены новые нормативы по выращиванию молоди, которые позволят увеличить количество молоди, выращиваемой на единице площади. Предложены к внедрению в производство выработанные передовиками-рыбоводами способы повышения рыбопродуктивности нерестово-вырастных хозяйств, разработаны нормативы по выращиванию молоди кутума.

В целях быстрого решения самых важных и первоочередных вопросов совещанием намечен перечень опытных работ, которые необходимо провести в ближайшее время.

В их числе: разработка новых способов борьбы с жесткой растительностью, с врагами молоди, выращиваемой в нерестово-вырастных хозяйствах; опыты по совместному выращиванию двухлетков сазана с мальками, по разведению сельди и т. п.

Намеченные мероприятия разработаны для каждого рыбопромыслового бассейна (Волга, Дон, Кубань).

Совещание призвало всех рыбоводов, используя накопленный опыт и новейшие достижения рыбохозяйственной науки, систематически улучшать биотехнические процессы и совершенствовать нормативные показатели с тем, чтобы в ближайшие годы добиться повышения выхода жизнестойкой молоди с единицы площади.

Г. В. КАДЗЕВИЧ
ВНИПРХ

Выращивание молоди сига совместно с товарным карпом в русловых нагульных прудах

Для создания изобилия рыбы в нашей стране огромное значение имеет воспроизводство запасов ценных промысловых рыб.

Воспроизводство рыбных запасов намечено по линии строительства специализированных нерестово-вырастных хозяйств, откуда выращенная молодь выпускается в естественные водоемы и водохранилища.

Разрешение большой и важной проблемы воспроизводства ценных промысловых рыб можно ускорить, используя теперь же имеющиеся резервы, существующие в виде нагульной площади прудовых рыбоводных хозяйств, где наряду с товарным карпом, в порядке смешанной посадки, можно выращивать и сеголетков таких ценных промысловых рыб, как сазан, судак, лещ, сиг и рапушка.

Совместное выращивание позволит лучше использовать кормовые ресурсы прудов и получить больше рыбы с единицы площади.

В настоящей статье описан опыт рыбхоза «Пуйга» Калининской области, который с 1949 г. вместе с двухлетками карпа выращивает сеголетков ладожского сига и переславской ряпушки. Совместное выращивание проводится в двух нагульных прудах.

Один из прудов площадью 350 га является русловым и питается из вышележащего озера и частично из небольших ручьев, стекающих с болот. Второй пруд площадью 100 га—атмосферного наполнения. Водосборная площадь болотного характера.

Вода в обоих прудах буроватого цвета с большим содержанием гуминовых веществ. Поэтому пруды имеют кислую реакцию среды (pH 6,4 и 6,6) и высокую окисляемость (25,1 мг O_2/л). Ложе прудов частично зарастает тростником и осокой. Оба пруда спускные. В пруд, питающийся из озера, несмотря на установку на водопадающем канале хворостяных фильтров, проникает сорная рыба (ерш, окунь), а иногда и щука.

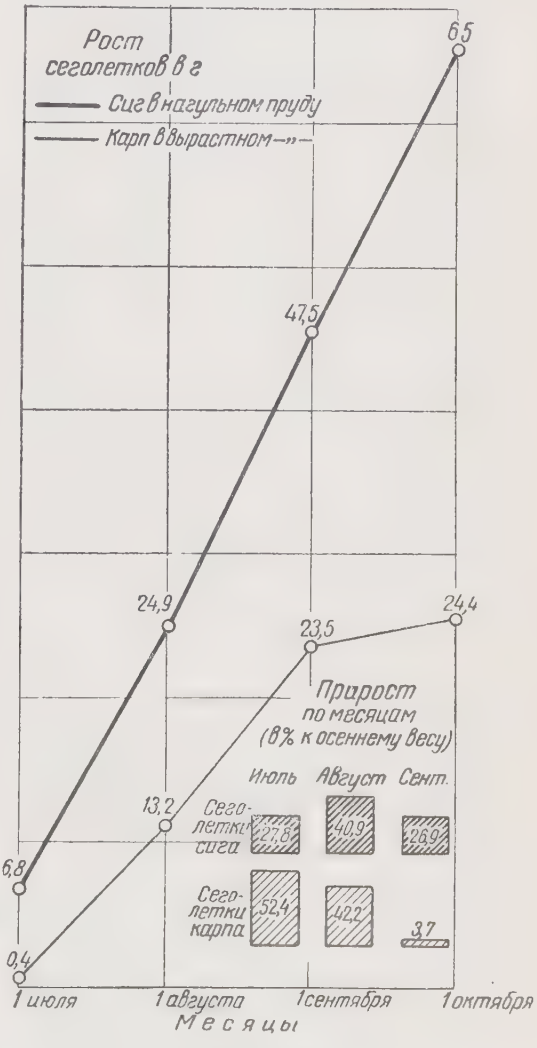
Нагульные пруды зарыбляют икрой сиговых в стадии глазка во второй половине апреля после распаления льда и наполнения прудов водой.

Икра сига и ряпушки пересылается с рыбозавода в рыбхоз багажом по железной дороге. Икру перевозят во влажной атмосфере, на марлевых рамках, упакованных в ящики.

Полученную икру в тот же день перевозят на нагульные пруды и рассеивают по мелководью у берегов, на местах с твердым песчаным грунтом из расчета 3—5 тыс. икринок на 1 га площади нагульного пруда. Грунт к моменту рассеивания икры должен быть оттаявшим.

При такой норме зарыбления сеголетки ладожского сига в нагульном пруду с трехкратной посадкой двухлетков карпа достигают к осени веса 60—70 г, а сеголетки переславской ряпушки —30—40 г.

О темпе роста сеголетков сига в карповых нагульных прудах дает представление



Рост сеголетков.

диаграмма, в которой для наглядности приводятся и данные по темпу роста сеголетков карпа в вырастных прудах рыбхоза за тот же год (см. рисунок).

Характерно, что при понижении температуры воды в прудах в сентябре темп роста

у сига, в отличие от карпа, почти не замедляется. Это говорит о том, что при наличии пищи молодь сига и ряпушки приспособлена к интенсивному питанию и быстрому росту не только в условиях летних, но и сниженных осенних температур воды.

При осеннем спуске прудов сеголетки сига и ряпушки значительно сильнее реагируют на понижение воды, чем карп. Как только уровень воды в прудах начинает понижаться, они стаями подходят к водоспуску и, если нет частых решеток, уходят вместе с водой из пруда. Основная масса двухлетков карпа подходит к водоспуску значительно позднее, когда почти все сеголетки сига и ряпушки успевают выйти из пруда. Эта особенность поведения сига и ряпушки позволяет достаточно эффективно организовать их вылов из прудов с помощью уловителей, устраиваемых за водоспуском.

При спуске нагульных прудов для осеннего облова в пролеты водоспусков ставят железные решетки с круглыми стержнями и с такими зазорами между стержнями, чтобы воспрепятствовать уходу из пруда двухлетков карпа и в то же время дать возможность сеголеткам сиговых свободно проходить через решетку.

Скатывающиеся с водой сеголетки сига и ряпушки, попадая в уловитель, могут сильным течением прижиматься к решеткам уловителя и травмироваться. Чтобы избежать этого, в уловителе поднятием уровня воды создается замедленное течение.

Вылов сеголетков сига и ряпушки из уловителя осуществляется бреднем из хамсоросовой дели.

Сеголетки сига и особенно ряпушки чувствительны ко всякого рода пересадкам и поэтому требуют бережного обращения.

Перевозить их, как показала практика, лучше всего в брезентовых чанах с деревянным каркасом, устанавливаемых на автомашинах.

Опыт, проведенный в рыбхозе «Пуйга» зимой 1949/50 г., показал, что сеголетки сига хорошо переносят зимовку в обычных карповых зимовальных прудах. Сеголетки сига весом 65 г к весне дали выход 81% от посаженных осенью.

Перезимовавшие сеголетки (годовики) сига на следующий год в нагульном карповом пруду к осени достигли веса 243 г.

С 1949 по 1952 г. рыбхоз «Пуйга» выпустил в озера и водохранилища 360,9 тыс. (71 ц) сеголетков сига навеской 15—70 г и 228,9 тыс. (25 ц) сеголетков ряпушки навеской 11—40 г.

Выход сеголетков сига из икры составлял от 5 до 10%, а сеголетков ряпушки — от 4 до 8,5%.

В 1953 г. был зарыблен икрой сига только один 350-гектарный нагульный пруд (второй нагульный пруд был выведен на летование).

Зарыбление проведено из расчета 28,5 тыс. икринок на 1 га прудовой площади.

Осенью из этого пруда выпущено непосредственно в нижележащие озера 2629,4 тыс. (131,4 ц) сеголетков сига.

При хорошем выходе сеголетков из икры, достигшем 26,2%, средний вес сеголетков составил всего 5 г, что указывает на явное завышение расчета при зарыблении весной 1953 г.

Работа рыбхоза «Пуйга» (ныне Вышневолоцкий рыбхоз) по выращиванию молоди сиговых рыб и зарыблению этой молодью озер и водохранилищ дает положительные результаты.

По сообщению работников Бологовского рыбозавода сиги, выпущенные в озеро Кафтино в стадии сеголетка в 1949 г., осенью 1952 г. попадались в уловах половозрелыми и весом 0,8 кг. Следует ожидать, что созданное стадо производителей, размножаясь, будет увеличивать и улучшать сырьевые рыбные запасы водоемов.

К. И. ИЛЬИНСКИЙ

Применение тепловых установок и кормушек в карповых прудах

В Московской и других областях средней полосы Европейской части СССР в мае часто бывают заморозки, мешающие проводить нерест карпа в рыбоводных хозяйствах.

Солнечные теплые дни, даже в начале мая, бывают часто и нерестовики успевают хорошо прогреться. Но во избежание риска, связанного с возможностью заморозков, нерест проводят обычно в начале июня, когда окончательно устанавливается теплая погода. В результате этого для роста сеголетков теряется целый месяц.

Для того, чтобы к осени сеголетки достигли 25—30 г веса, надо проводить нерест карпа раньше — в начале мая. В случае похолодания следует сохранять в нерестовике необходимую для нереста температуру, подачей в нерестовик теплой воды. При этом образуется тепловой предохранительный слой.

Еще в 1950 г. нами было внесено предложение, дополненное на основании опытов, проведенных в 1951 г. Предложение сводится к следующему.

В середине апреля из зимовала отбирают нужное количество производителей-самцов и самок с хорошо выраженными половыми признаками и пересаживают в малый пруд (или приспущенный нерестовик) площадью 100—200 м². Самцов и самок сажают раз-

ельно, разграничивая пруд проволочной еткой.

После пересадки затапливают тепловую становку и затем непрерывно топят ее до ересадки производителей в нерестовые пру-ы. Температура воды в пруде поддержи-ается, по возможности, высокой (насколь-о позволяет теплопроизводительность котла ли электронагревательных приборов), но е выше 18°.

В конце апреля нерестовик заполняют одой. Появляется растительность, нужная ля нерестовика, и необходимый для маль-ов планктон.

В это время необходимо заготовить корм ля мальков. По берегам нерестовика выры-ают дафниевые ямы размером 0,5 м³ в ,25 м от береговой линии. В ямы заклады-ают коровий навоз и сено-труху. На каж-ые 200 м нерестовика следует сделать не еньше 5 дафниевых ям. Эффективность афниевых ям особенно повышается в тех лучаях, когда в питомнике есть электри-ество, и электрический свет можно под-вести к прудам. На дно каждой дафниевой ямы помещают электрическую лампочку мощностью 50 вт. Патрон и провод дол-жны быть хорошо изолированы. Лампочки включают по мере надобности, особенно ночью и в прохладные пасмурные дни.

У подающего воду лотка помещают теп-ловую установку (электрическую или кало-рифер), которая должна поддерживать нуж-ную температуру воды во время похолода-ния.

Тепловая установка (калорифер) предста-вляет систему труб, уложенных горизонталь-но на дне предпрудья или в деревянном щике и соединенных с малообъемным кот-ом системы ВНИИСТО-МЧ5 (рис. 1 и 2).

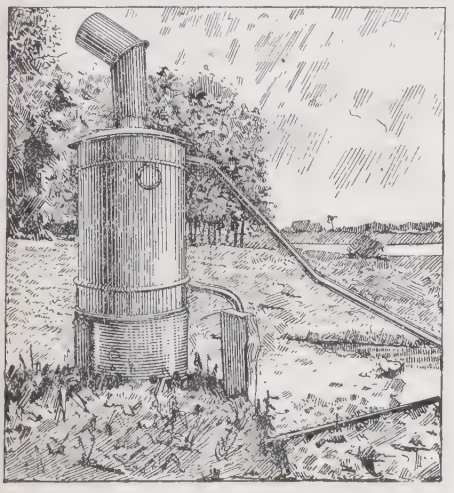


Рис. 1. Простейшая тепловая установка.

В первый теплый майский вечер, когда нерестовик за день прогреется солнечными лучами до 18°, следует включить (затопить) установку и сажать производителей. Если следующий день будет теплым, то нерест произойдет обязательно.

После этого каждую ночь надо на 2—3 часа включать тепловую установку. Во время похолоданий тепловая установка должна работать и днем.

В нерестовике при подаче 80—100 л/мин теплой воды течение поддерживается выпуском такого же количества воды через монах. Благодаря этому после вылова производителей легко обнаружить места, где нерест протекал особенно активно. В случае надобности выше по течению ставят дополнительную тепловую установку.

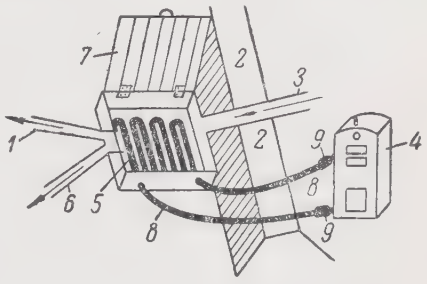


Рис. 2. Схема тепловой установки 1953—1954 гг.:

1—нерестовый пруд; *2*—дамба; *3*—водопадающий лоток; *4*—отопительный котел; *5*—ящик с уложенным змеевиком; *6* — лотки для подачи теплой воды; *7*—крышка ящика; *8*—соединительные трубы; *9*—резиновая муфта.

Одновременно с началом действия тепловой установки включают лампочки в дафниевых ямах. Это позволяет через 10—15 дней создать достаточный запас корма для мальков.

Дача корма осуществляется через соединительные канавки. Одновременно следует помещать в нерестовик электрическую лампочку. К свету и теплу, исходящим от лампочки, будут собираться дафнии, а у мальков, привлеченных кормом, постепенно будет вырабатываться условный рефлекс на свет. Лампочку включают только на время впуска дафний (на 1—2 часа).

Чтобы обеспечить кормовую базу мальков в нескольких нерестовиках, необходимо иметь отдельный небольшой пруд площадью 50—100 м², отепляемый отдельной установкой. Змеевик установки следует положить в пруд. Топить установку следует в холодные дни и ночью. В остальном все надо делать так же, как и в дафниевых ямах.

Таким образом, мальки, обеспеченные кормом, задерживаются в нерестовике до окончательно установившейся теплой погоды, обычно до июня, когда мальков можно пересаживать в выростные пруды.

Таким способом продолжительность вегетационного периода увеличивается на месяц.

В июне, июле и августе в выростных прудах надо делать дафниевые ямы и кормушки без нагревателей, но с лампочкой, включаемой на время дачи корма (на полчаса).

Кормушки ставят на глубине 0,5 м, недалеко от берега, в местах с малой растительностью. В середине сентября, когда начинается похолодание, кормушки утепляют, включая печи сначала на 1 час, а позднее, к осени, на 2—3 часа. Карп к этому времени становится инертным, малоподвижным

активно не ищет корма. В этот период проявляется выработанный у карпа условный рефлекс на свет. Карп идет на свет и, встретив на своем пути теплые слои воды и перестроив под их влиянием свою физиологию, находит в кормушках искусственный корм. На тот случай, если мальки не будут уходить из теплой воды, площадь кормушки увеличивается до 1 м².

Мы рекомендуем два типа утепленных кормушек: электрическую и калориферную.

Электрическая установка. Под обыкновенной деревянной кормушкой размером 1,2 м² устанавливают изолированный электронагреватель—пластинчатый или спиральный с силой тока 10 а. Можно применить три обыкновенных электрических плитки. От нагревателя идет хорошо изолированный провод с выключателем на берегу. Кормушка в нескольких местах имеет отверстия для прохода теплой воды. Это способствует согреванию площадки кормушки. Остальное тепло будет равномерно распространяться с четырех сторон кормушки с медленной передачей по горизонтали.

Для предохранения от загрязнения низ кормушки ограждают сеткой.

Калориферная установка устроена по тому же принципу, что и электрическая. Под кормушкой находятся трубы диаметром 1 дюйм, соединенные с титаном (котлом), находящимся на берегу. Длина труб, считая соединение с титаном, 10 м. Бак с водой нагревается дровами, углем или электроплиткой.

Первая установка портативна и удобна, но имеет тот недостаток, что электроприборы в воде легко портятся. Вторая установка фундаментальна и надежнее в работе, но передвигать ее труднее, чем электрическую.

В результате проведения этих мероприятий срок вегетационного периода увеличивается осенью на 1 месяц. Следовательно, при применении всех описанных мероприятий весной и осенью общая продолжительность вегетационного периода увеличивается на 2 месяца, что позволяет сеголеткам к моменту посадки в зимовал достигнуть 50—70 г веса. Это очень важно для зимовки и для последующего развития годовика.

Применение тепловой установки не требует больших затрат: расходы на топливо (уголь) не превышают 150 рублей за сезон. Котлы зимой используют для отопления жилых помещений и животноводческих ферм.

Г. И. ВОЛКОВ, А. И. КАНАЕВ и А. Э. РАЙ

Способ вылова, сортировки и пересадки мальков карпа в вырастные пруды

На протяжении 16 лет в рыбоводном хозяйстве «Нара» Московского госрыбтреста для вылова мальков применяют мальковый уловитель конструкции рыбоводов Е. Н. Волкова и И. К. Савина. Уловитель представляет деревянный ящик размером 1×1,2×0,6 м. Задняя стенка ящика-уловителя сделана из металлической сетки с ячеей 0,5 см, с внутренней стороны которой натягивается марля. Со стороны передней стенки ящика прорезано вертикальное отверстие с верху до низу, размером по ширине 18—22 см. В пазы этого отверстия входит щиток, позволяющий регулировать скорости прохождения воды через уловитель (рис. 1).

Техника облова нерестовых прудов при помощи уловителя подобной конструкции очень проста.

Нерестовый пруд, предназначенный для облова, постепенно приспускают. Во избежание привлечения мальков карпа на приток свежей воды совершенно прекращают подачу воды в пруд. Малькам дают возможность выйти из травы и сконцентрироваться в магистральной канаве. Вода в пруду остается, главным образом, в водосборных канавах, лишенных растительности. В это время устанавливают уловитель в центральной канаве перед лежаком водоспуска, так, чтобы вся вода проходила через вертикальное отверстие в уловителе, и открывают монах полностью. В пруду создают ток воды, который увлекает за собою мальков,

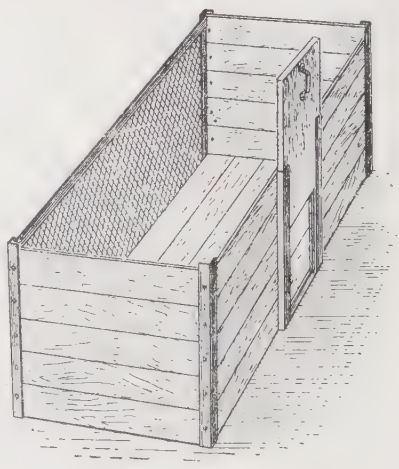


Рис. 1. Мальковый уловитель системы Е. Н. Волкова и И. К. Савина.

находящихся в рыбосборной канаве. Если мальков карпа начинает прибивать к решетке уловителя, то скорость течения воды уменьшают задвижкой в уловителе.

По мере работы уловителя мальки начинают концентрироваться в ящике и их вылавливают марлевым сачком и пересажи-ают в ведро (рис. 2).

Рис. 2. Вылавливание мальков.

Вместе с мальками в ведро попадает сор, головастики и насекомые, которые затрудняют счет мальков карпа, в особенности при объемном способе подсчета.

Сор мы отделяли при помощи очистителя—водопадающего деревянного желоба, действующего по принципу очистителя конструкции Т. Т. Соловьева, представляющего желоб с решетками из металлической сетки с ячеей в 1 мм, подставляемый под приток воды. Скорость течения воды в очистителе регулируется деревянной задвижкой. Помещаемые в очиститель мальки карпа стремятся плыть против течения и скапливаются у передней решетки, откуда их вычерпывают для подсчета и пересадки в выростные пруды. Сор, головастики и насекомые относятся к задней решетке, которая время от времени очищается. Если вылавливают большое количество головастиков и прочей жесткой фауны, то все это целесообразно собирать и, перемолов в мясорубке, употреблять в качестве корма товарной рыбе.

Очиститель-желоб можно разделить на 3 и даже 4 отсека. Используя решетки различной ячеи можно использовать очиститель для сортировки мальков по размерам. В переднем отсеке к притоку собираются самые мелкие мальки во втором—более крупные, в третьем—самые крупные мальки и в последнем—сор, головастики, насекомые и пр. (рис. 3).

Производительность труда при облове нерестовых прудов при помощи предлагаемого уловителя очень высокая. Так, например, весной 1953 г. дневная норма выработки на одного рабочего составила 225 тыс. мальков.

Высокая производительность труда дает возможность очень быстро произвести зарыбление выростных прудов мальками одного возраста и этим гарантировать получение осенью ровного стандартного сеголетка.

Описанный выше способ облова нерестовых прудов, применяемый на рыбхозе «Нара» на протяжении ряда лет, полностью оправдал себя.

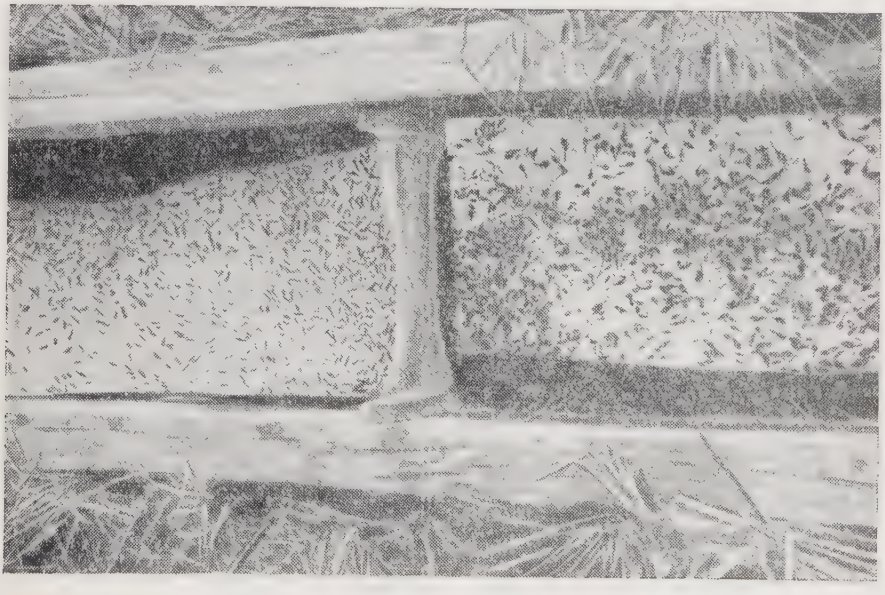


Рис. 3. Желоб-очиститель.

Этот способ может найти применение в практике работы других прудовых хозяйств.

Р. Я. БРАГИНСКАЯ

Научный сотрудник Института морфологии животных АН СССР имени Северцова

Опыт воспроизводства сельди в нерестово-вырастных хозяйствах дельты р. Волги

В связи со строительством гидросооружений на р. Волге меняются естественные условия для нереста проходных рыб, в том числе и сельди. Поэтому возникла необходимость разработать мероприятия, которые могли бы обеспечить нормальное воспроизводство сельди.

Одним из таких мероприятий является выращивание сельди в нерестово-вырастных хозяйствах, аналогично выращиванию молоди карповых рыб. Для этого необходимо выяснить, могут ли нереститься в этих хозяйствах производители сельди и какие нужно создать условия, чтобы икра и личинки сельди развивались в рыбхозе.

Многие исследователи в течение ряда лет занимались искусственным оплодотворением сельди и ее инкубацией.

Эти опыты показали, что искусственное оплодотворение и инкубация икры сельди возможны, но широкое применение инкубации икры затруднено тем, что сельдь мечет икру порционно, отчего при искусственном оплодотворении используется только небольшая созревшая часть икры, вся же остальная икра погибает. Оказалось, что и значительная часть инкубируемых личинок сельди на ранних этапах развития гибнет, так как не удается создать нужных условий для развития личинок.

Вопросу о возможности разведения сельди в низовьях р. Волги в последнее время уделяется большое внимание М. Ф. Ивановым. Ему удалось получить самок с созревшими половыми продуктами, выдерживая их в искусственных бассейнах с круговым течением, а также применяя гипофизарную инъекцию.

Мною проводились наблюдения над икрой и взрослой сельдью в рыбхозах в дельте Волги в течение 1952—1953 гг.

Весной 1952 г. мною, совместно с аспирантом ВНИРО А. Ф. Чертовым, сделан опыт зарыбления сельдью рыбхоза Бирючок Астраханской области.

С тони, находившейся в 2 км от рыбхоза, было привезено 400 производителей сельди черноспинки и волжской. Перевозилась сельдь в небольшой прорези, из которой переносилась в магистральный канал рыбхоза; последний был отгорожен от полойной части рыбхоза перегородкой из мелкоячеистой дели. Сельдь переносилась в канал в ведрах и сачках. Больше половины посаженных в рыбхоз производителей сельди вскоре погибло. Оставшаяся, еще не текучая, сельдь продолжала держаться в магистральном канале. На шестой день после посадки ее в канал рыбхоза была поймана текучая самка, половые продукты которой, повидимому, дозрели уже в рыбхозе. Этот факт дает нам право предполагать, что при благоприятных условиях половые продукты у сельди в рыбхозе могут дозревать. Происходит ли нерест в рыбхозе, мною не выяснено.

В канале рыбхоза ловилась покатная икра сельди, однако, поскольку рыбхоз сообщается с рекой, нет оснований считать, что эта икра была выметана сельдью, находившейся в канале. Вероятнее всего, что икра заносилась в рыбхоз из реки. Вместе с икрой, повидимому, заносились и личинки сельди.

При выпуске молоди из рыбхоза (с 19 июля по 29 августа) было обнаружено 288969 мальков сельди. Есть основание предполагать, что эти мальки развились из личинок, занесенных в рыбхоз из реки. В пользу такого утверждения говорит то обстоятельство, что в 1944 г. в этом же рыбхозе Бирючок было обнаружено мальков сельди почти вдвое больше, а именно 502900; в 1939 г. тут же было выловлено 27083 малька сельди, между тем, по данным Севкаспрыбвода, в эти годы производителей сельди в рыбхоз не сажали.

Приводим данные Севкаспрыбвода с 1937 по 1948 г. о встречаемости молоди сельди и в других рыбхозах, в которые производители сельди не запускались.

Года	Название рыбхоза, из которого выпускалась молодь сельди	Число мальков сельди
1937	Лисицкий	3754
1938	Монашенско-Бахчинный	7737
1938	Хуторской-Козловский	59318
1938	Колышный	100
1938	Бахтемирский	22400
1938	Бабинский	5138
1939	Анкин-Чернинский	6533
1939	Азово-Долгий	9463
1939	Бирючок	27083
1940	Хуторской-Козловский	980
1940	Колышный	3978
1940	Лисицкий	111254
1940	Бахтемирский	10
1941	Бахтемирский	180420
1941	Азово-Долгий	1500
1941	Лисицкий	180000
1944	Бирючок	502900

Года	Название рыбхоза, из которого выпускалась молодь сельди	Число мальков сельди
1944	Монашенско-Бахчинный	59800
1944	Хуторской-Козловский	16400
1944	Маячный	42200
1944	Азово-Долгий	408200
1947	Колышный	39479
	Анкин-Чернинский	7464
1948	Хуторской-Козловский	669
1948	Азово-Долгий	81456
1952	Бирючок	288969

Все эти данные указывают на то, что до закрытия шлюза из реки стоком воды заносятся в рыбхозы личинки и икра сельди.

Остается невыясненным, развивается ли в рыбхозе икра сельди, проникшая в него из реки с током воды. Если же она погибает, то возникает вопрос, на каком этапе развития заносятся в рыбхоз личинки, которые выживают в нем и развиваются в мальков.

А. Ф. Чертов[1] считает, что в нерестово-вырастном хозяйстве икра сельди, падающая на дно после оплодотворения, вследствие отсутствия течения нормально развивается. На этом основании он утверждает, что выпущенная в 1952 г. из нерестово-вырастного хозяйства Бирючок молодь сельди развивалась из выметанной в рыбхозе икры. Это утверждение А. Ф. Чертова ни на чем не основано и не выдерживает никакой критики, так как, во-первых, им не была прослежена судьба падающей на дно икры и, во-вторых, им не было принято никаких мер для того, чтобы личинки сельди не попали в нерестово-вырастное хозяйство из реки.

В 1953 г. велись наблюдения над икрой сельди в рыбхозе «Танатарка» Астраханской области.

В этот рыбхоз было посажено всего 13 производителей. Впоследствии этой сельди в рыбхозе обнаружить не удалось; повидимому, она погибла. Между тем в канале рыбхоза нами ловилось много икры сельди, что указывает на ее занесение из реки.

После закрытия шлюза, когда в канал рыбхоза не было больше притока воды из реки, икра в нем перестала ловиться, в то время как в реке она продолжала попадать в сетку.

Сотрудник Астраханского филиала ВНИРО И. И. Кузнецова ловила в этом же году икру сельди в рыбхозе Колышный куда производители сельди не запускались.

В 1953 г. шлюзы в рыбхозах были закрыты почти на месяц раньше, чем в 1952 г., и доступ личинкам в рыбхозы был закрыт; из реки током воды была принесена только икра.

При спуске воды во всех этих рыбхозах мальки сельди не были обнаружены. Это позволяет утверждать, что вся занесенная в них икра погибла.

В результате наблюдений в нерестово-вырастных хозяйствах Бирючок и Танатарка и на основании имеющихся у нас сведений по другим рыбхозам можно прийти к заключению, что в нерестово-вырастном хозяйстве: а) половые продукты у сельди могут дозревать и б) личинки сельди могут развиваться.

Для окончательного решения вопроса о возможности воспроизводства сельди и условиях нерестово-вырастного хозяйства необходимо провести следующие проверочные наблюдения:

1. Выяснить, развивается ли икра сельди, занесенная из реки в рыбхоз и осевшая в нем на дно или гибнет.

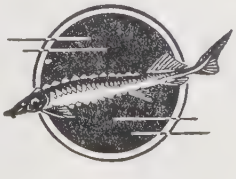
2. Если икра и личинки на ранних этапах развития гибнут, то выяснить, с какого этапа могут развиваться личинки сельди в условиях рыбхоза.

В связи с тем, что строящиеся плотины перегородят проходной сельди пути к нерестилищам, возникает вопрос, будут ли созревать половые продукты у сельди, задерживающейся ниже плотины.

Имеющиеся данные по нересту сельди на Дону у Кочетовской плотины указывают на то, что нерест может происходить нормально ниже плотины.

Поэтому параллельно с опытом разведения сельди в рыбхозах следует вести наблюдения над сельдью ниже плотины, чтобы выяснить, будет ли происходить нерест сельди и будут ли развиваться в этих новых для сельди условиях икра и личинки.

[1] «Рыбное хозяйство», № 10, 1953.



А. Н. БЕЛОГУРОВ и *Л. П. ГЕРАСИМЕНКО*

Инженер-технолог *Инженер-механик*

Темрюкский рыбный завод

Автоматизация взвешивания рыбы и дозировки соли на механизированных линиях приемки и посола

В Азовско-Черноморском бассейне более трех лет используются механизированные линии приемки и посола мелких пород рыб (хамсы и тюльки).

На этих линиях производится приемка рыбы, отделение воды, перемешивание рыбы с солью, транспортировка рыбы к посолочным ваннам, посол рыбы в бочках. Однако на существующих механизированных линиях имеется ряд узлов и участков, где еще не устранен ручной труд.

Существующая система взвешивания рыбы при приемке требует участия нескольких приемщиков и весовщиков.

При взвешивании принятой рыбы возникают недоразумения между рыбаками и приемщиками о неточности отвесов, так как при потоке рыбы трудно вручную уловить точный вес, во-время перекрыть шибер или перебросить распределительный лоток над бункерными весами.

Большим недостатком действующих линий приемки является продолжающееся поступление соли в дозировщик даже во время прекращения подачи в него рыбы.

Соляной транспортер дозировщика продолжает подавать соль на ленту транспортера и, включаясь вручную, опаздывает с включением при последующем выходе рыбы на ленту. Это приводит к тому, что некоторая часть мелкой рыбы подается в ванну без соли, а в ряде случаев соль поступает в ванну без рыбы.

В первом случае рыба, поступая без соли, портится, а во втором, не говоря уже о перерасходе соли, излишнее количество ее, перемешиваясь с рыбой, резко ухудшает качество рыбы. Происходит задавливание рыбы; она приобретает повышенное количество лопанца, консистенция мяса становится мягкой. Все это увеличивает напряженность работы мастера на механизированных линиях посола и приемки, особенно при массовом ходе рыбы.

Работник механической мастерской Темрюкского рыбозавода Н. К. Крыжний предложил автоматизировать взвешивание рыбы и регулировать подачу соли дозировщикам. С помощью инженерно-технических работников завода было изготовлено и внедрено в производство устройство по автоматизации этих операций.

Не внося коренных изменений в существующие узлы взвешивания и дозирования, Н. К. Крыжний добавил лишь некоторые электроаппараты и установил электромотор мощностью 1 квт с числом оборотов в

минуту 930 (мотор указанной мощности был установлен лишь потому, что менее мощных на заводе не было).

Вся сущность изобретения Н. К. Крыжнего (рис. 1) сводится к тому,

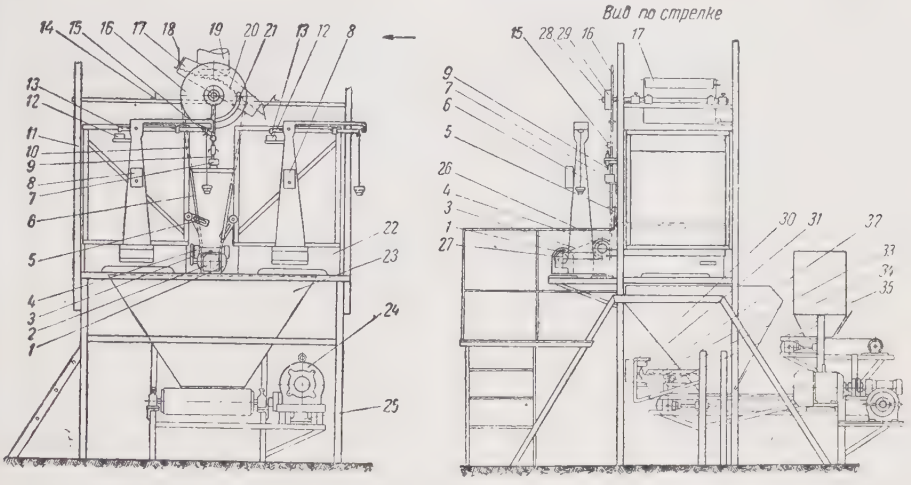


Рис. 1. Автоматизация узлов взвешивания рыбы и дозировки соли по предложению Н. К. Крижнего:

1—электромотор; *2*—звездочка малая; *3*—текстропная ременная передача; *4*—редуктор; *5*—кулиса весового бункера; *6*—тяга; *7*—кнопка „стоп"; *8*—магнитный пускатель; *9*—шток с отдающей пружиной; *10*—цепь (велосипедная); *11*—эстакада; *12*—кнопка „пуск"; *13*—короткое плечо весов; *14*—ограничивающий уголок; *15*—ролик маятника; *16*—звездочка большая; *17*—перекидной лоток-распределитель; *18*—ограничитель; *19*—выпускной патрубок водоотделителя; *20*—пружина; *21*—прорезь для фиксации маятника; *22*—весы сотенные; *23*—рыбный бункер дозировщика; *24*—электромотор дозировщика; *25*—редуктор дозировщика; *26*—шкив; *27*—шкив диаметром 75; *28*—циферблат счетчика; *29*—счетчик количества рыбы; *30*—магнитный пускатель; *31*—кнопка „стоп"; *32*—регулировочный штифт; *33*—кронштейн; *34*—кнопка „пуск"; *35*—отжимающая пружина рыбного бункера.

что при достижении на одних из весов определенного веса рыбы включается электромотор *1*, и распределительный лоток *17*, опрокидывается над бункером. Одновременно автоматически открывается шибер бункера на первых весах, и рыба выпускается в рыбный бункер дозировщика *23*.

Включение электромотора осуществляется следующим образом. К обычному коромыслу сотенных весов прикрепляется короткое плечо *13*, которое опускается вместе с подъемом длинного плеча. В момент соединения носиков короткое плечо нажимает кнопку «пуск» *12*. Магнитный пускатель *8* включает электромотор. Электромотор имеет текстропную передачу *3* с передаточным отношением $i_1 = 1 : 2$ на редуктор РЧ-5 4; $i_2 = 1 : 40$), а затем велосипедная цепь *10* передает вращение к опрокидывающемуся распределительному лотку. Цепная передача имеет передаточное отношение $i_3 = 1 : 3$, т. е. малая звездочка *2* на редукторе имеет 30 зубьев, а большая звездочка *16*, вал которой является одновременно осью лоткового распределителя, имеет 90 зубьев. Подобная система передачи является конечно громоздкой, однако необходима для обеспечения плавного опрокидывания лотка. Общее передаточное отношение всей системы составляет $i = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 = \frac{1}{2 \cdot 40 \cdot 3} = \frac{1}{240}$, т. е. поворот оси лоткового распределителя в момент его опрокидывания осуществляется со скоростью $n = \frac{930}{240} \cong 4$ об/мин.

Практически необходим поворот большой звездочки на $^1/_4$ оборота.

После опрокидывания лотка над весовым бункером необходимо остановить электромотор. Это осуществляется следующим образом. В большой звездочке сделана прорезь *21*, в которой закрепляется фиксатор маятника. На нижнем конце маятник имеет ролик *15*, цель которого — нажимать на пружинящий шток *9*. При окончании поворота звездочки на $^1/_4$ фиксатор увлекает маятник и заста-

вляет его ролик прокатиться по штоку, включая таким образом кнопку «стоп» *7*, расположенную под штоком. Электросхема реверсивного включения электромотора показана на рис. 2.

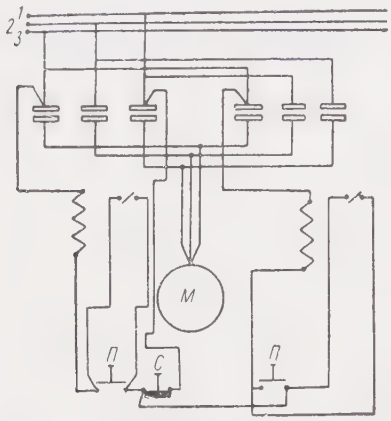


Рис. 2. Электросхема автоматики на линиях взвешивания рыбы и дозировки соли.

После заполнения рыбой второго бункера срабатывает вторая кнопка «пуск» и электромотор вращается в другую сторону, опрокидывая лоток над первым весовым бункером.

В нижней части в цепь включен отрезок спаренной железной полосы — тяги *6* (рис. 1) с имеющимся на ней штифтом. Этот штифт свободно скользит в прорези кулисы *5*, соединенной с осью шибера весового бункера. При ходе цепи вместе с полосой — тягой вверх кулиса тянется штифтом также вверх и при этом открывается шибер бункера, выпуская из него рыбу. Таким же приспособлением снабжен и второй весовой бункер. Причем при открывании шибера одного бункера на другом он плотно прикрывается, так как в это время нисходящая ветвь цепи через кулису заставляет его прижиматься к бункеру.

На распределительном лотке с обоих концов имеются шиберы, которые все время прикрываются пружинами. При опускании лотка его нижний шибер цепляется ограничителем *18* за уголок *14* и, преодолевая усилие пружины, открывается. Таким образом, потери рыбы на лотке устраняются.

Установка всех этих очень простых, но эффективных приспособлений, позволила добиться автоматического осуществления операций наполнения весовых бункеров, взвешивания рыбы, открытия весовых бункеров, выпуска рыбы из них и последующего закрытия бункера и его нового наполнения без участия приемщика. Для более полной автоматизации роцесса взвешивания Н. К. Крыжний применил счетный механизм *28*, работающий по принципу арифмометра, и установил его на валу большой звездочки. Этот счетчик имеет две шкалы: первую от 0 до 30 и вторую — от 30 до 900 через каждые 30 делений. Шкалы дают показания в центнерах при условии регулировки весов на 100 кг.

Идя дальше по пути улучшения технологии посола, Н. К. Крыжний попытался автоматизировать пуск дозировщика по мере наполнения рыбного бункера достаточным количеством рыбы. Закрепив рыбный бункер *1* (рис. 3) на одном конце рычага *4*, шарнирно укрепленного *10* на

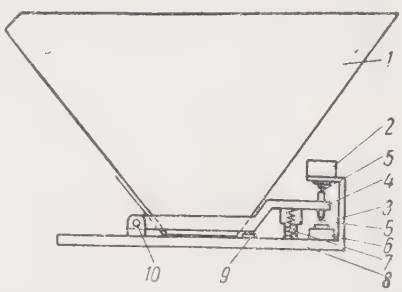


Рис. 3. Устройство для автоматического включения дозировщика по подаче соли:

1—рыбный бункер; *2*—кнопка „стоп"; *3*—кронштейн; *4*—рычаг; *5*—регулировочный штифт; *6*—кнопка „пуск"; *7*—пружина; *8*—рама дозировщика; *9*—ограничитель; *10*—шарнир.

раме *8*, другой конец рычага он упирает на пружину *7*, закрепленную там же на раме. При загрузке рыбой бункер опускается под действием тяжести и, преодолевая сопротивление пружины, включает кнопку «пуск» *5*. Дозировщик включается в работу, происходит смешивание рыбы с солью в требуемых соотношениях. Когда же рыбный бункер опустошится, его вес уменьшается, и пружина отжимает его вверх, включая при

этом кнопку «стоп» 2. Электромотор дозировщика останавливается, и работа как рыбного, так и соляного транспортеров прекращается.

Регулировка автоматического процесса взвешивания сводится к следующим моментам:

1) если маятник не выключает мотора, необходимо передвинуть фиксатор в прорези большой звездочки и вновь закрепить его в нужном положении или же опустить ролик на маятнике;

2) включение кнопки «пуск» при посредстве короткого плеча коромысла весов регулируется специальным винтом при горизонтальном положении коромысла;

3) необходимо постоянно следить за натяжкой цепи.

Все это легко осуществляется механиком цеха, проинструктированным в работе с автоматическими устройствами.

Производственные испытания первого образца такой автоматической установки показали безупречную работу всех ее механизмов.

В ближайшем будущем на всех механизированных линиях Темрюкского рыбозавода будут автоматизированы процессы взвешивания рыбы и дозировки соли.

Д. Я. БЕРЕНБЕЙМ

Ст. научный сотрудник Азчерниро

Использовать особенности режима ветра в рыбодобывающей промышленности

Известно, что основной особенностью суточного хода ветра является его усиление днем и ослабление ночью.

Особенно резко этот суточный ход ветра выражен при ясной погоде, которая преобладает в Азовско-Черноморском бассейне. Действительно, на Азовском и Черном морях эта особенность суточного хода ветра выражена очень сильно. Так, в Керченском проливе в октябре 1952 г. 73% случаев усиление ветров до штормовых начиналось днем.

Естественно было бы эту особенность суточного хода использовать для организации кошелькового лова в ночное время, а также рано утром и поздно вечером. Одна из причин высоких уловов знатных новороссийских рыбаков тт. Панасенко, Бузуна и Живаго в январе 1953 г. состоит в том, что они вели лов в районе мыса Утриш поздно вечером и рано утром, а не в период дневного усиления ветра.

Весьма интересную связь между ветром и уловами тюльки в Азовском море установил бригадир рыболовецкой бригады колхоза имени Войкова А. Девиза. Он заметил, что при северо-восточном и северном ветрах уловы всегда бывают меньше, чем при южных, юго-западных ветрах. Учитывая это обстоятельство, бригада т. Девиза выводила свои ставники на просушку и починку тогда, когда прогнозом погоды предполагался южный и юго-западный ветер. Это было одним из обстоятельств, способствовавших выполнению его бригадой на 12 июля 1953 г. полугодового задания на 255%. Также необходимо широко использовать в рыбной промышленности так называемую ветровую тень (см. рисунок). При ветрах, дующих с берега в прибрежной полосе, в особенности у гористых берегов, образуется зона ветровой тени, где и ветер, и волнение значительно меньше, чем в открытом море. Ширина этой зоны ветровой тени в каждом районе зависит от силы ветра и его направления относительно береговой черты. Так, например, при северо-восточных вет-

рах в 6—7 баллов, когда в море невозможно работать кошельковыми неводами, в прибрежной полосе, вдоль побережья Северного Кавказа (район от мыса Панагия до мыса Идокопас) наблюдается вполне

Зоны ветровой тени у берегов Крыма и Кавказа во время северо-восточного ветра, преобладающего в осенне-зимний период.

промысловая погода вследствие существования ветровой тени. В то же время продолжительный ветер даже в 5 баллов, но западной четверти, не дает возможности работать в этом районе промысловым судам (типа МЧС).

Такая же зона ветровой тени существует и в Черном море у крымских берегов при северных ветрах и в других районах.

Лов в прибрежных районах во время шторма в зоне ветровой тени в Черном море будет весьма эффективным потому, что косяки некоторых рыб, например кефали, при усилении ветра подходят к берегу и легче поддаются облову. Кроме того, в Черном море узкая прибрежная полоса является районом массового скопления рыбы, особенно зимой (азовская и черноморская хамса, ставрида, камбала и т. д.).

В районе Железный Рог — Благовещенка — Анапа 27 октября 1953 г. наблюдался ветер силой около 6 баллов, тогда как в районе ветровой тени у Благовещенки сила ветра не превышала 3 баллов, а волнение 2—3 баллов. При этом хамса подошла близко к берегу и легко поддавалась облову.

Это обстоятельство успешно было использовано знатными бригадирами Темрюкской МРС тт. Рябовым и Бодней, уловы которых в этот день в районе Благовещенки составили у первого 120 ц, у второго—100 ц. Однако еще не все рыболовецкие бригады используют возможности лова в зонах ветровой тени.

Существование зон ветровой тени требует также гибкой и оперативной службы портового надзора. Нельзя считать нормальным, когда запрещается выход судов при штормах вне зависимости от района плавания.

Знание особенностей ветрового режима и своевременное его использование может оказать большое влияние на увеличение уловов рыбы.

Р. Н. ЗАЙНАТУЛИН

Инженер Лебяжинской МРС Астраханской области

Лов рыбы котцами в дельте р. Волги

(Опыт звеньевого речного лова В. В. Жаркова)

Звеньевой речного лова колхоза «Жана-Жол» Камызякского района В. В. Жарков, добиваясь получения высоких уловов рыбы на свое звено и на используемое им орудие лова, продолжает свою работу по изысканию и внедрению в промышленное рыболовство всевозможных комбинированных орудий лова, которые, будучи просты по устройству и экономичны в расходе материалов, отличались бы в то же время

уловистостью и удобной эксплуатацией на любом промысловом участке.

Опыт работы новатора В. В. Жаркова по изысканию новых уловистых орудий лова уже освещался на страницах журнала[1].

Внимательно изучив принцип лова котцами и метод их установки, В. В. Жарков внес много существенных изменений в устройство существующих котцов и достиг вылова на каждый котец до 1200—2000 кг за зиму, тогда как улов на один вентерь или секрет составлял за это же время лишь 80—100 кг.

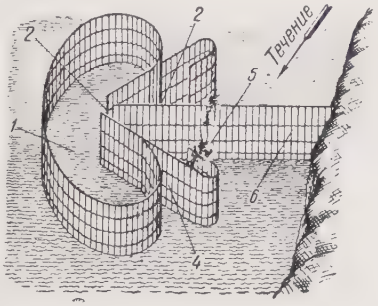


Рис. 1. Общий вид котла, усовершенствованного В. В. Жарковым:

1—ловушка; *2*—усынок; *3*—двор; *4*—боковой открылок; *5*—внутренняя часть открылка; *6*—центральное крыло.

В. В. Жарков внес ряд конструктивных изменений в устройство отдельных частей котца (рис. 1).

Ловушка имеет эллипсообразную форму с длиной всего забора до 6 м и высотой 1,6—2 м (высота забора зависит от глубины водоема). Уменьшив расстояние между входной частью усынка и задней стенкой ловушки до 25—30 см, В. В. Жарков добился того, что вся выловленная рыба оставалась в ловушке.

Усынок имеет вид лабиринтообразного входа, назначение которого удерживать зашедшую в ловушку рыбу. В. В. Жарков изменил конструкцию усынка, уменьшил площадь выходного отверстия до 15 см и укоротил одновременно конец направляющего крыла на 15 см. Достигнув этим самым уменьшения площади выхода рыбы из ловушки, увеличил вылов рыбы на каждый котец.

Наличие двора перед входом в котец также увеличило улов рыбы. Если в котцах прежних конструкций рыба, чувствуя при входе в усынок затемнение и сужение крыла, могла уходить обратно вдоль открылков усынка, то в котцах, измененных В. В. Жарковым, рыба, дойдя до тупых углов внутренней части открылков, снова направляется в усынок (рис. 2).

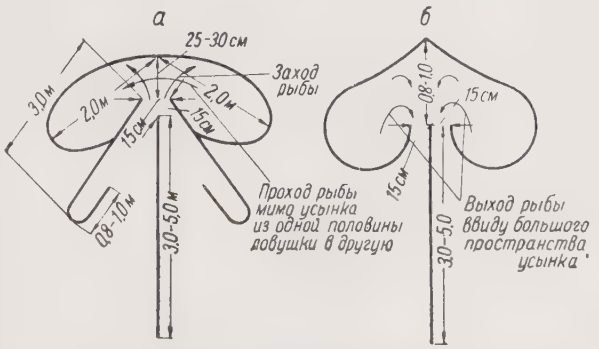


Рис. 2. Установка котцов;
а—по способу В. В. Жаркова; *б*—обычным способом.

Направляющее крыло котца служит для направления рыбы в котец. Длина крыла зависит от основного хода рыбы в реке (от 2 до 4 м).

Прутья котца делаются из хвороста диаметром до 10 мм и сплетаются двойной проволокой в 5—6 рядов, как показано на рис. 3. В. В. Жарков при установке котцов пользуется про-

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1954.

волокой диаметром 2,5—3 мм, благодаря которой достигается устойчивость в положении крыла.

Расстояние между прутьями делается из расчета 3,5—4 см. Крыло при этом будет светлое, и уловистость такого котца будет выше.

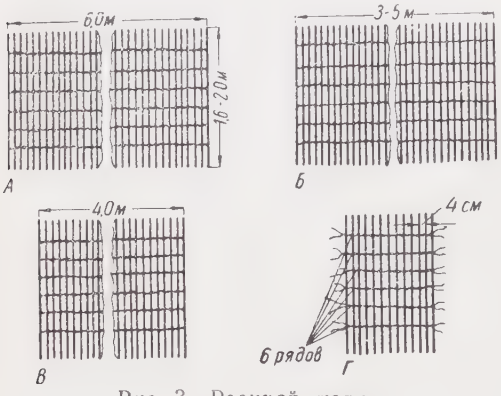


Рис. 3. Раскрой котца:
А—раскрой ловушки; *Б*—раскрой крыла; *В*—раскрой бокового открылка; *Г*—порядок сплетения деревянных прутьев.

Высота улова определяется не только рациональной конструкцией орудия лова, но и зависит от выбора правильного места установки ловушек. В. В. Жарков при лове зимой устанавливает котцы (рис. 4) на глубоких местах фарватера реки (1,5—1,7 м), т. е. сваливаясь к яру, так как в этих местах под действием течения реки и глубокого рельефа дна больше всего скопляется рыбы. В летнее время котцы ставятся, наоборот, в более мелких местах, так как в это время года рыба всегда проявляет быстрое движение и скопляется для нереста в мелководных местах. Ловушки устанавливаются перпендикулярно к течению, что обеспечивает лов как ходовой, так и покатной рыбы.

В результате применения конструктивно удачных орудий лова и хорошей организации труда В. В. Жарков достиг высоких показателей в работе своего звена. Задание 1953 г. он выполнил на 300%. Другие бригады этого же колхоза, широко используя опыт В. В. Жаркова, также добились

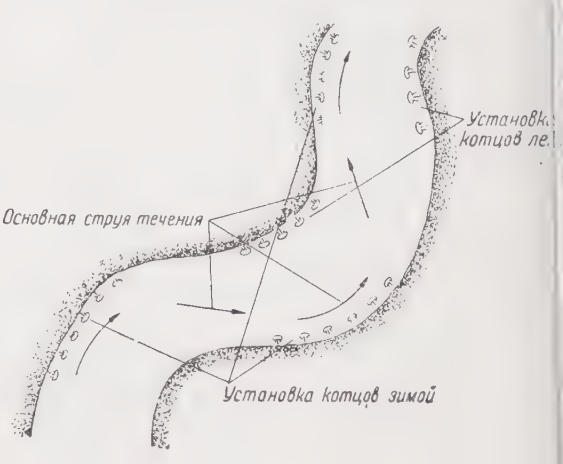
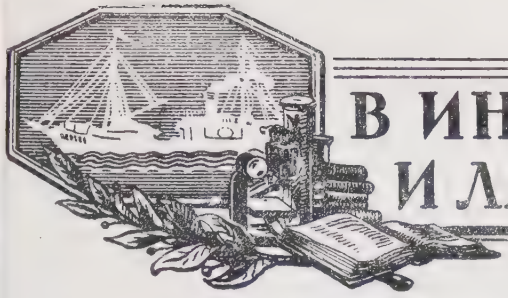


Рис. 4. Выбор места установки котцов.

высоких уловов, значительно перевыполнив плановые задания 1953 г.

Методы работы В. В. Жаркова должны быть глубоко изучены, обобщены и широко популяризированы.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

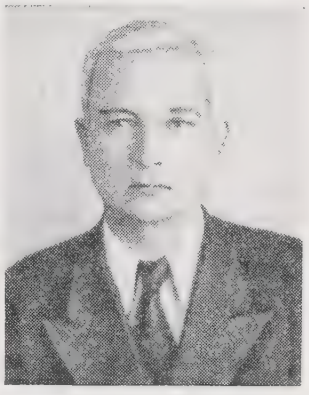
Профессор В. В. КОЛЧЕВ

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 40 лет научной и педагогической деятельности проф. Владимира Васильевича Колчева.

В. В. Колчев окончил Московский университет в 1911 г. и до 1922 г. был преподавателем химии и физики в средних учебных заведениях, а также вел исследовательскую работу в Центральной научно-технической лаборатории и Главном военно-инженерном управлении РККА.

Будучи уже вполне сложившимся научным работником, В. В. Колчев в 1922 г. перешел на работу в рыбную промышленность и с того времени непрерывно работает во ВНИРО сначала в качестве научного сотрудника, а с 1936 г. руководителем лаборатории жиров и утилизации. Как крупный специалист в области производства рыбных жиров, кормовых и технических продуктов, проф. В. В. Колчев руководил многими научными исследованиями, положенными в основу создания современных заводов по утилизации рыбных отходов и выработке лечебных пищевых и технических рыбных жиров. Перу проф. В. В. Колчева принадлежит 25 печатных научных работ и два руководства по методике исследования рыбных продуктов.

В. В. Колчев уделил много времени педагогической работе, читая лекции в Мосрыбвтузе, Пищевой академии имени Сталина, Московском университете, Московском техникуме жировой промышленности и на специальных курсах повышения квалификации



инженерно-технических работников рыбной промышленности.

В. В. Колчев награжден орденом Ленина и медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» и «В память 800-летия Москвы».

Б. И. ПРИХОДЬКО

Ст. научный сотрудник Каспийского филиала ВНИРО

Факторы, определяющие величину улова кильки на свет

Уловистость конусной сети при лове на электрический свет зависит не только от концентрации кильки в месте лова, но и от ряда других факторов—дрейфа судна, ведущего лов, продолжительности выдерживания конусной сети в воде, силы света электрической лампы, интенсивности лунного освещения, течения, волнения, горизонта лова, поведения кильки в освещенной зоне. Различия в уловах определяют тем, что лов кильки на свет основан на захватывании части косяка, скопившегося над лампой, плотность, размеры и форма которого при одних и тех же концентрациях кильки, но при разных условиях лова, могут быть неодинаковыми. Величина улова зависит также от размеров и положения конусной сети в воде и изменения концентрации кильки в течение ночи.

Знание условий, влияющих на уловистость конусной сети, необходимо при промысловом лове и, особенно, при разведке кильки.

Ловить следует с судна, установленного на якорь, так как при дрейфе килька отстает от лампы и недостаточно скапливается в освещенной зоне. Кроме того, конусная сеть принимает наклонное положение и поэтому плохо захватывает косяк, скопившийся над лампой. При нормальных условиях лова подъемный канат конусной сети должен иметь вертикальное положение.

Промысловые суда проводят лов на свет на глубинах от 40 до 100 м, а иногда и до 150 м, поисковые — на глубинах от 10 до 250 м и более. Для того, чтобы поставить судно на якорь на таких глубинах, применяют длинный пеньковый или металлический трос. При дрейфе судна на якоре, что нередко происходит при усилении ветра, дрейф должен устраняться путем дополнительного вытравливания якорного каната. Лов с дрейфующего судна возможен лишь при слабом ветре не более 1—2 баллов и применяется иногда для ускорения поиска и при разведке кильки над большими глубинами, где невозможно стать на якорь. Промысловые суда лов при дрейфе обычно не ведут. Лов кильки на свет можно проводить также во время дрейфа судна с дрифтерными сетями.

При увеличении продолжительности выдерживания конусной сети со светом в воде, уловы, вследствие накапливания кильки в освещенной зоне, увеличиваются. Накапливание больше заметно при небольших и средних концентрациях кильки. В начале лова, при 15-минутном выдерживании сети, улов в два, а иногда и в три раза выше, чем при 5-минутном лове. При повторном лове в одном горизонте второй улов выше первого. Последующие же опускания конусной сети не дают значительного повышения уловов. Это объясняется тем, что накапливание лучше проявляется в первые моменты лова, когда килька еще недостаточно скопилась. При высоких концентрациях килька накапливается быстро и процесс накапливания по уловам конусной сети заметить трудно. Летом большой улов можно получить уже через 2—5 минут выдерживания сети в воде, а последующие уловы через еще более короткие промежутки. Иногда для этого требуется только опустить сеть в горизонт лова и поднять ее.

Рыбаки обычно выдерживают сети в воде от 0,5 до 5 минут. При небольших концентрациях сеть выдерживают дольше, чем при высоких.

Для разведки кильки, чтобы исключить влияние на улов фактора накапливания, установлена одинаковая продолжительность выдерживания—10 минут. Обычно за этот срок накапливается достаточно кильки, чтобы судить о степени ее концентрации.

Величина улова конусной сети зависит от мощности электрической лампы. Более мощная лампа больше привлекает кильки и дает соответственно больший улов, чем менее мощная. Для увеличения мощности света рыбаки иногда привязывают к конусной сети по 2 и 3 лампы. Каспийским филиалом ВНИРО было получено следующее соотношение средних уловов за подъем конусной сети при разных электрических лампах различной мощности: при лампе 100 вт 44 кг, при лампе 500 вт 88 кг и при лампе 1000 вт 124 кг. При слабых лампах (в 40 и 60 вт уловы не велики). При увеличении мощности от 40 до 300—500 вт уловы кильки повышаются быстро, но при дальнейшем увеличении мощности повышение становится более замедленным. Лучшие уловы кильки получаются также при белом накале нити электролампы, чем при красноватом оттенке света. Зная это, многие рыбаки увеличивают накал электролампы путем искусственного повышения напряжения тока в генераторе до 130—140 в. Новые опытные электролампы мощностью 1000 и 1500 вт, изготовленные специально для лова кильки из более толстостенного стекла, не выдерживают такого напряжения, перегреваются, чернеют и быстро выходят из строя. При нормальном напряжении тока в 110 в они работают хорошо. Положительное качество этих ламп заключается в том, что размер их сравнительно не велик, они достаточно прочны и могут выдерживать большое давление воды.

Электролампы необходимо привязывать в плоскости и в центре круга, образующего исходное отверстие конусной сети. Опыты лова при разных положениях электролампы, проведенные А. Ф. Лексуткиным, показали, что при положении лампы выше плоскости круга уловы сети несколько снижаются.

Отрицательное влияние на уловы кильки лунного освещения отмечалось П. Г. Борисовым[1] и И. А. Евтеевым[2]. Значительное уменьшение уловов наблюдается обычно в течение периода, близкого к полнолунию, при наиболее ярком лунном освещении и продолжительном нахождении луны над горизонтом в темное время суток. Снижение уловов объясняется тем, что скопления кильки в зоне, освещенной электролампой, при лунном свете становятся разреженными. При большой яркости лунного освещения, наблюдавшегося например, в полнолуние с 20 по 26 сентября 1953 г., снижение уловов может быть весьма значительным—более чем в 10 раз. Но это явление можно наблюдать далеко не всегда. Чаще уловы в полнолуние снижаются не так резко. Например, с июня по сентябрь 1951 г. с южной стороны п-ова Мангишлак уловы промысловых судов за 7 ночей, близких к полнолунию, были в среднем в 2,1—2,4 раза ниже уловов за 7 ночей, близких к новолунию. Но в первую и последнюю четверть лунных фаз, когда свет падает лишь от половины лунного диска и лунное освещение ночью менее продолжительно, уловы понижаются незначительно и составляют, в среднем, от 83 до 94% уловов, полученных в новолуние, т. е. при полном отсутствии лунного освещения. Снижение уловов при низком положении луны над горизонтом меньше, чем при высоком. Таким образом, период, в течение которого уловы значительно снижаются, очень непродолжителен.

Поздней осенью, зимой и в начале вес-

[1] «Рыбное хозяйство», № 11, 1951.

[2] «Рыбное хозяйство», № 4, 1953.

ны (с ноября по апрель), при лове кильки на глубине от 40 до 90 м, влияние лунного освещения на уловы менее значительно, чем летом. Поэтому и летом лов при луне должен производиться в районах, где килька держится глубже, т. е. в районах с глубоко расположенным слоем температурного скачка или же в таких районах, где прозрачность воды относительно низка. На Южном Каспии и в западной части Среднего Каспия летом килька держится глубже, чем в северо-восточной части Среднего Каспия. Следует отметить, что и в северо-восточной части Среднего Каспия вдали от берегов килька держится глубже, чем вблизи их.

При сплошной облачности луна практически не влияет на улов. Так, 20 марта 1951 г. в районе о-ва Жилого уловы кильки при ярком лунном освещении не превышали 30 кг за подъем сети, но через некоторое время, когда луна закрылась низкими сплошными облаками, уловы повысились до 150 кг.

Для получения правильного представления о концентрациях кильки перспективная разведка при помощи света должна производиться, главным образом, в период новолуния, и в близкие к нему периоды, когда освещена меньшая половина лунного диска.

Понижение уловов под влиянием течения происходит так же, как и при дрейфе судна, вследствие отклонения конусной сети от вертикального положения и слабого накапливания кильки около электролампы. Поэтому, если течение сравнительно сильное, то рыбаки ищут места с более слабым течением. Не исключена возможность, что при сочетании соответствующих условий сильного течения и тихой погоды, удобнее ловить в дрейфе, сплывая по течению. При этом важно добиться таких условий лова, чтобы подъемный канат конусной сети не отклонялся значительно от вертикального положения. Если канат все же отклоняется, то необходимо стать на якорь. Заметное течение чаще всего отмечается в верхнем слое воды; глубже, где ведется лов кильки, оно обычно значительно ослабевает и не оказывает влияния на улов.

Влияние волнения выражается в том, что им вызывается боковая качка судна и, следовательно, движение конусной сети вверх и вниз, вследствие чего плотность скопления кильки над электролампой изменяется. Поэтому во время качки уловы колеблются больше, чем при отсутствии качки. Небольшая качка практически не влияет на величину уловов.

Величина улова кильки зависит также от диаметра круга, образующего входное отверстие конусной сети. Чем больше диаметр сети, тем выше и улов. Промысловые суда применяют преимущественно сети с диаметром круга 2,5 м. Более крупные сети, диаметром 3 и 3,5 м, применяли пока только очень немногие промысловые суда. Увеличение размера сети при существующем уровне механизации лова на свет, ограничивается удобством обращения с ней во время лова и возможностью своевременной обработки улова. Увеличение размера улова при больших сетях, особенно летом, сокращает количество ловов, вследствие задержки обработки и уборки кильки в тару, что вызывает общее снижение улова за ночь. Несмотря на это, освоение больших сетей на промысловом лове кильки на свет следует считать весьма желательным одновременно с усовершенствованием механизации лова, обработки и уборки кильки.

Влияние поведения кильки на уловистость конусной сети в освещенной зоне выражается, главным образом, в изменении величины, формы и плотности косяка, скопившегося над лампой. Килька постоянно движется в освещенной зоне, благодаря чему ряд следующих друг за другом уловов нередко бывают неодинаковым. Однако перемещение кильки в освещенной зоне, при соответствующих условиях, не вызывает существенного изменения величины улова. При высоких концентрациях и тихой погоде наблюдались почти одинаковые уловы в одном и том же горизонте лова. Но во время сильной качки, а также при небольших концентрациях, величина улова может изменяться сильнее.

Более существенное изменение величины улова (в 20 и даже в 40 раз) наблюдалось при значительном изменении концентрации кильки во время лова. Это явление отмечалось нами, главным образом, зимой в восточной части Южного Каспия при относительно невысоких концентрациях кильки. Зимой килька больше группируется в косяки, чем летом, но между отдельными косяками держится разреженно. Но и летом концентрация кильки может несколько меняться в течение ночи, что обнаруживается по последовательному увеличению или уменьшению уловов. Наиболее высокие уловы наблюдаются обычно в конце ночи.

Горизонт с наибольшей концентрацией кильки определяется в начале лова путем пробных ловов в разных горизонтах. В летне-осенний период он может быть определен также по вертикальному распределению температуры воды. Летом сеть опускается под слой скачка в воду с температурой от 8,5 до 11°. При этом следует иметь в виду, что вертикальное распределение кильки в течение ночи может несколько изменяться.

Необходимо указать еще, что при существующем лове на свет с незакрывающейся конусной сетью, уловы неточно отражают вертикальное распределение кильки: во время подъема сети свет не гасят и сеть захватывает кильку не только в том слое, где проводится лов, но и из вышерасположенных слоев. Если погасить свет, то килька выходит из сети. Поэтому лов в глубоких горизонтах дает несколько завышенные концентрации по сравнению с действительной концентрацией кильки в горизонте лова, особенно тогда, когда ловят сначала в верхних, а затем в нижних слоях воды. Для промысла и промысловой разведки это несоответствие между величиной улова и концентрацией кильки в различных слоях воды не имеет существенного значения, поскольку основная цель заключается в определении горизонта, на котором можно получить наиболее высокий улов кильки. Для уточнения вертикального распределения кильки следует применять закрывающуюся конусную сеть.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Новые данные по эпизоотологии гиродактилеза

Гиродактилюс является опасным паразитом для прудовых рыб и нередко вызывает их гибель. Этот паразит имеет широкое распространение как в Европе, так и в США. Эпизоотия гиродактилеза имеет место и в ряде рыбхозов Белоруссии и Украины. Заболевание гиродактилезом прудовых рыб обычно наблюдается зимой.

А. К. Щербина, изучая эпизоотию гиродактилеза среди карпов-годовиков, приходит к заключению, что летом карпы гиродактилезом не заболевают. На основании сделанных наблюдений он приходит к выводу, что эпизоотическая форма гиродактилеза характерна для этих рыб во второй половине зимы и весной.

Однако нами в 1952 г. был отмечен случай гиродактилеза летом у сеголетков карпа. К водоприводящим монахам прудов, в которых находились погибшие карпы, подходили целые стаи сеголетков. Все они были покрыты голубоватым налетом, движения их были вялыми и при приближении людей не уходили вглубь пруда, а долгое время оставались неподвижно на одном месте. Все сеголетки были сильно исхудавшими, с запавшими глазами. Микроскопическое исследование слизи, снятой со всей поверхности тела сеголетков, показало, что они сильно заражены Gyrodactylus medius: число паразитов на теле одного карпа в среднем составляло 90 (от 10 до 180). Вес сеголетков колебался в пределах от 10 до 14 г, а общая длина тела от 8,5 до 9,6 см. В значительно меньших количествах (от 15 до 25) паразит встречался и на жабрах рыбок.

Следует отметить, что эпизоотия гиродактилеза обычно наблюдается в прудах, сильно заросших жесткой растительностью и заиленых. Известкование этих прудов негашеной известью не проводилось в течение нескольких лет. В результате запущенности прудов мальки плохо развивались и истощались. Все это способствовало массовому размножению гиродактилюса и приводило к вспышке гиродактилеза среди сеголетков в летнее время. Средством предупреждения гиродактилеза является создание благоприятных условий, стимулирующих быстрый рост мальков. Это может быть обеспечено увеличением живых кормов в прудах методом зональных удобрений и засевом выростных прудов вико-овсяной смесью. Во второй половине лета следует сеголетков подкармливать искусственными кормами. Средством, предупреждающим заражение мальков гиродактилюсом, является применение обычных профилактических ванн перед посадкой производителей на нерест.

А. С. Чечина

Белорусское отделение ВНИОРХ

Рационально использовать запасы промысловых моллюсков Дальнего Востока

Пресноводные двустворчатые моллюски являются источником наиболее ценного сырья для целого ряда отраслей местной промышленности.

При правильной переработке моллюсков могут быть утилизированы все части животного. Раковины используются для выделки перламутровых пуговиц и инкрустации. Неиспользованные в пуговичном производстве части раковины, в толкушке размолотом виде, скармливаются домашней птице и являются хорошим известковым удобрением. «Решетки», остающиеся после вырезки пуговиц, употребляются для выделки облицовочных строительных материалов. Мясо моллюска в свежем или сушеном виде является ценным калорийным и витаминным кормом для домашней птицы и свиней, а также пригодно для кормления мальков рыб.

Наконец, дальневосточные жемчужницы (Margaritana dahurica Midd., M. sachalinensis Shad. и M. middendorfi Rosen), а также так называемая гребенчатка (Cristaria plicata Leach.) являются и продуцентами жемчуга.

Двустворчатые моллюски очень требовательны к условиям среды, а наиболее ценные из них характеризуются и медленным темпом роста, поэтому эксплуатация их должна вестись разумно, с учетом их запасов и биологии каждого организма.

Вместе с тем воспроизводству моллюсков не уделяется должного внимания.

Одной из причин, вызывающих резкое снижение запасов моллюсков на Дальнем Востоке, является загрязнение рек. Некоторые заводы и фабрики сбрасывают вредные сточные воды непосредственно в водоемы. Это

приводит к гибели не только моллюсков, но и промысловых рыб.

Отрицательно влияет на воспроизводство промысловых моллюсков и лесосплав, особенно при плохой его организации, когда в результате гниения древесины и выброса в реки корья и других отходов сплавного леса вода приобретает кислую реакцию, что губительно отражается на моллюсках, особенно на жемчужнице. Было бы желательно некоторые реки, где обитает жемчужница, объявить заповедниками, чтобы сохранить там нормальные условия для жизни и размножения этого ценного моллюска.

В последнее время Амуррыбводом приняты меры к урегулированию промысла жемчужницы на р. Кур. Рациональное ведение промысла жемчужницы создает реальные предпосылки для дальнейшего развития перламутровой промышленности Дальнего Востока.

Районы распространения промысловых моллюсков Дальнего Востока известны. Для жемчужницы это будут в первую очередь реки Сандагоу, Улахе с притоками, многие реки Приморья, бассейн реки Тунгуски. Гребенчатка встречается по протокам всего течения Амура, в реках Уссури, Лефу, Сунгач, Мо, Сантахеза, Улахе, озере Ханке.

Необходимо составить промысловые карты каждого водоема, нанести на них скопления моллюсков, определить запасы, годовую норму вылова и рациональные орудия лова, а также разработать такую систему переработки сырья, при которой будут использованы не только створки раковины, но и жемчуг, мясо и отходы пуговичного производства.

Мясо моллюсков надо сушить в специальных печах и употреблять его для подкормки мальков кеты на рыбоводных заводах края.

Вполне своевременна постановка вопроса об организации жемчужного хозяйства. Применение в широких масштабах в специальных моллюсковых хозяйствах методов искусственного жемчугообразования позволило бы во много раз увеличить добычу этого ценного сырья.

Развитие перламутровой промышленности Дальнего Востока поможет расширить производство ряда предметов широкого потребления.

Проблема сырьевой базы для перламутровой промышленности Дальнего Востока может и должна быть разрешена в ближайшее время на основе тесного содружества науки и практики.

Канд. биол. наук ***И. М. Леванидова***

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* Освоение моряками Мурмансельди метода глубинного лова решило задачу круглогодового промысла сельди в водах Северной Атлантики. Однако сложные метеорологические условия в период с января по март не всегда позволяют ловить рыбу дрифтерными сетями. В это время года гораздо эффективнее вести траловый промысел сельди, который меньше зависит от условий погоды. Зимой лов рыбы тралом можно организовать в местах ее нереста.

Нерестующая сельдь держится в некотором отдалении от дна и в обычный трал с вертикальным раскрытием в 2 м не попадает. Поэтому сельдяные тралы, кроме распорных досок, оснащаются еще так называемыми отпугивающими досками, плывущими впереди трала на высоте 8—10 м. Нижняя сторона этих досок, окрашенная в белый цвет, четко выделяется в воде. Напуганная ими сельдь бросается вниз и попадает в трал, вертикальное раскрытие которого доходит до 3 м.

Несколько лет подряд испытания сельдяных тралов кончались неудачей из-за различных организационных неполадок. В этом году управление Мурмансельдь направило средний траулер № 416 для опробования нескольких конструкций тралов и тралового снаряжения для выбора наиболее удачных из них.

Все имевшиеся тралы были проверены по скорости траления, вертикальному раскрытию, удобству в эксплуатации и прочности. В результате наилучшими были признаны 23-метровый трал конструкции т. Старовойтова и трал конструкции т. Михова. Наиболее удачной и простой в эксплуатации оказалась схема оснастки с одной отпугивающей доской. Результаты рейса позволили также наметить пути дальнейшего совершенствования сельдяных тралов.

(„Полярная правда“)

* Коллектив Белгород-Днестровского рыбоконсервного завода творчески решает стоящие перед ним задачи увеличения выпуска товаров народного потребления.

Под руководством гл. инженера т. Мосейчука рабочий т. Яковлев сконструировал и изготовил машину для распаковки и резки жести. Эта машина ускоряет во много раз процесс и высвобождает нескольких рабочих. С ее помощью один рабочий поднимает и разматывает стокилограммовые бунты жести. Лента жести непрерывно движется с барабана под ножи механических ножниц. Нажим педали, и конец этой ленты в мгновение превращается в прямоугольник нужных размеров.

Раньше прокладочная бумага выбрасывалась, теперь она наматывается в рулоны и используется для различных целей. Это один из дополнительных источников экономии.

Слесарь т. Ченушев изобрел и изготовил оригинальную машину для обмазки консервных банок вазелином. Ее внедрение высво-

бодило 10 рабочих и в несколько раз уменьшило расход вазелина. В настоящее время т. Ченушев работает над изготовлением порционной машины, более совершенной и безопасной, чем существующие.

Молодой слесарь т. Жеромский изобрел, смонтировал и внедрил в производство машину для изготовления рыбных котлет

(«Придунайская правда»)

* Начальник тони «Краснознаменная» Оранжерейного комбината Ф. С. Зимин предложил и сконструировал новое орудие подледного лова, названное им комбинированной подледной ловушкой.

Новая ловушка представляет собой комбинацию двух направляющих крыльев-открылков, одного центрального крыла, собственно ловушки закрытого типа с отводным садком-приемником (типа вентеря) и нескольких вентерей, устанавливаемых по ранее предложенному т. Зиминым методу.

Рыба заходит в ловушку по трем усынкам. Первый от входа представляет собой два постепенно суживающихся сетных полотна, идущих снизу доверху и образующих щель шириной 0,8 м. Два остальных усынка расположены друг над другом и представляют собой обычные вентерные усынки. Сторона квадрата верхнего входного отверстия 0,5 м, а сторона ромба нижнего отверстия 0,35 м. Двуступенчатое расположение усынков позволяет принимать рыбу, идущую по всей толще воды, и надежно закрывает ей выход обратно.

(«Волга»)

ХРОНИКА

В Министерстве промышленности продовольственных товаров СССР

О присвоении звания „Мастер высоких уловов" рыбакам-колхозникам

Приказом Министра промышленности продовольственных товаров СССР товарища В. П. Зотова за систематическое перевыполнение плана добычи рыбы, за сдачу рыбы первым сортом и экономию в износе орудий лова присвоено звание «Мастер высоких уловов» с награждением значком «Отличник социалистического соревнования промышленности продовольственных товаров СССР» и выдачей единовременной денежной премии в размере 1500 рублей бригадиру рыболовецкого колхоза имени М. И. Калинина Саратовского Рыбакколхозсоюза Т. Я. Козлову, бригадиру рыболовецкого колхоза «Красная поляна» Курганской области В. З. Чернакову, бригадиру рыболовецкого колхоза «Красный рыболов» Сталинградского рыбакколхозсоюза А. А. Калякину и бригадиру колхоза имени В. И. Ленина Рыбинского рыбакколхозсоюза Д. И. Салынскому

Тов. Козлов выполнил план добычи рыбы 1953 г. на 250,5%, сдал всю выловленную рыбу первым сортом и добился экономии в износе орудий лова на сумму 6200 рублей.

Тов. Чернаков выполнил план 1953 г. на 222,4%, сдал всю выловленную рыбу первым сортом и добился экономии в износе орудий лова 1284 рубля.

Тов. Калякин план 1953 г. выполнил на 258%, сдал всю выловленную рыбу первым сортом и сэкономил на износе орудий лова 502 рубля.

Тов. Салынский выполнил годовой план на 253,4% и сдал всю выловленную рыбу первым сортом.

Имена мастеров высоких уловов Т. Я. Козлова, В. З Чернакова, А. А. Калякина и Д. И. Салынского внесены в Книгу Почета передовиков социалистического соревнования рыболовецкой колхозной системы.

О ремонте судов сельдяного и тралового флота Главмурманрыбпрома силами судовых команд

Практика саморемонта в Управлении Мурманского тралового флота и на судах Мурмансельди в январе 1954 г. показала, что привлечение судовых команд к межрейсовому ремонту оказывает значительную помощь судоремонтным предприятиям, способствует выполнению установленных графиков ремонта флота, а тем самым и усилению добычи рыбы. Только на 12 судах Мурмансельди в течение января текущего года силами судовых команд было отработано свыше 24 тыс. нормо-часов, что обеспечило досрочное окончание ремонта четырех СРТ и двух больших рыболовных траулеров.

Однако руководители Главмурманрыбпрома, Мурмансельди и особенно Мурманского тралового флота до сих пор еще не придают должного значения вопросу массового развития саморемонта и не популяризируют опыта передовых механиков судов и групповых механиков управлений, проявивших инициативу по саморемонту и организации безремонтных стоянок судов в порту.

В связи с этим приказом по Министерству промышленности продовольственных товаров СССР утверждены мероприятия по Главмурманрыбпрому и Мурмансельди, предусматривающие широкое развитие практики производства межрейсового и профилактического ремонта судов силами судового экипажа с привлечением к ремонту наличного плавсостава судов и лиц, находящихся в резерве.

Руководители рыбохозяйственных организаций должны организовать между судовыми командами социалистическое соревнование за широкое развитие межрейсового и профилактического ремонта судов силами команд и за проведение безремонтных рейсов, без ухудшения технического состояния судов и механизмов. Наиболее отличившиеся в организации саморемонта судов механики, мотористы и другие работники Мурманского тралового флота и Мурмансельди приказом министра премированы. В числе их ст. механик СРТ-243 т. Коробкин, ст. механик СРТ-681 т. Коптев, ст. механик СРТ-849 т. Мамаев, групповой механик управления Мурмансельди т. Селянинов, ст. механик РТ-93 «Щука» т. Симановский и ряд других.

КНИГИ О НОВОЙ ТЕХНИКЕ

Развитие новой техники в рыбной промышленности, предопределенное историческими решениями XIX съезда КПСС, не может происходить без того, чтобы эта новая техника не освещалась в печати, журналах и книгах. До недавнего времени литература по новой технике в рыбной промышленности ограничивалась почти исключительно журнальными статьями. Но теперь все чаще появляются книги, посвященные вопросам новой техники.

К числу таких книг относятся книги В. В. Дорменко, Береговые и судовые рыбопромысловые установки и механизмы (М., Пищепромиздат, 1953) и И. М. Маршака, Приборы контроля и регулирования процессов обработки рыбы (М., Пищепромиздат, 1952).

Книга В. В. Дорменко утверждена в качестве учебника для техникумов. Автор книги осветил в ней весьма широкий круг рыбопромысловых установок, механизмов и устройств. Вопреки обычным представлениям о рыбопромысловых механизмах, как о механизмах, применяемых исключительно для добычи рыбы, автор дал описание не только рыбопромысловых механизмов для добычи рыбы, но и механизмов и устройств, применяемых во вспомогательных операциях и, в первую очередь, для выгрузки рыбы-сырца из орудий лова и транспортных рыбацких судов и ее транспортирование к месту обработки, что играет огромную роль в рыбной промышленности. Нам представляется, что такая постановка вопроса совершенно правильна и закономерна, так как дает возможность читателю-студенту техникума расширить знание вопросов механизации рыбной промышленности.

Книга состоит из трех частей. В первой части автор приводит классификацию средств механизации по принципу действия, разбивая их на два основных класса: оборудование непрерывного действия и оборудование периодического действия и описывает оборудование периодического действия, к которому относит простые грузоподъемные машины (полиспасты, грузоподъемные лебедки, краны), средства наземного транспорта

(тележки) и собственно промысловые механизмы (лебедки для тяги неводов, сейнерные и траловые лебедки, дрифтерные шпили, ярусоподъемники, сетеподъемники, неводные площадки). Во второй части описаны машины непрерывного транспорта: транспортеры, элеваторы и их основные узлы и устройство. В третьей части даются устройства гидравлического транспорта. В конце книги приведены схемы береговой и судовой гидромеханизации.

Автор оговаривается, что такая классификация условна. Тем не менее, нельзя признать эту классификацию удачной, так как она приводит к некоторым неправильным положениям. Так, например, по этой классификации в устройства периодического действия попадают устройства для регулирования скоростей — вариаторы, а также узкоколейные пути.

Центральное место в книге занимают собственно промысловые механизмы. Впервые в литературе дано систематическое описание конструкций лебедок для тяги неводов, сейнерных и траловых лебедок, дрифтерных шпилей, ролов, ярусо- и сетеподъемников и неводовыборочных машин в их развитии, начиная от первых ручных и конных лебедок Гужаева и до современных, совершенных механизмов.

Описывая тоневые лебедки, автор кратко излагает условия их работы и приводит схемы механизированного лова закидными неводами. Однако при описании прочих промысловых механизмов, описания условий их работы, т. е. тралового, кошелькового и сетного лова, совершенно опущены или даны слишком кратко. Между тем, для читателя, в особенности для учащегося, отсутствие этих пояснений делает неясным назначение описываемого механизма.

В разделе «Устройства для механизированной установки гундер» автор пишет, что трудовые операции ставного неводного лова не механизированы. Это утверждение не верно хотя бы потому, что механизированная установка гундер уже является частичной механизацией трудовых процессов ставного неводного лова. Кроме того, автор обязан был упомянуть хотя бы о тех поисках в этой области, которые ведутся в различных бассейнах и не бесплодно. Например, на Сахалине и на Камчатке разрабатываются конструкции машины для переборки ставных неводов.

В разделе «Центробежные рыбонасосы» автор утверждает, что в формуле критического числа оборотов рыбонасоса введение веса рыбы вместо длины может дать ошибку. Это замечание, по нашему мнению, неправильно, так как подавляющее большинство повреждений рыбы в рыбонасосе происходит не потому, что велики размеры рыбы, а потому, что рыба получает удары, сила которых зависит исключительно от массы рыбы.

Описывая схемы гидромеханизации, автор совершенно опускает схемы крапово-элеваторно-транспортные, имеющие наряду с гидромеханизацией весьма большое распространение. Это является пробелом в книге.

Перечисленные недостатки не могут умалить больших достоинств книги — широты, ясности и диалектичности изложения материала. Книга В. В. Дорменко будет весьма ценным пособием для студентов, инженеров и других работников рыбной промышленности.

Книга И. М. Маршака посвящена тому разделу техники, который с каждым годом все шире и глубже охватывает рыбную промышленность и в то же время весьма скудно освещается в нашей рыбохозяйственной печати. Книга в значительной степени восполняет этот пробел и знакомит читателя-рыбника с современным состоянием развития контрольно-измерительных и регулирующих приборов и их применением в рыбной промышленности.

В первом разделе книги описаны приборы технического контроля — ртутные, жидкостные, манометрические и электрические термометры, термоэлектрические пирометры, приборы для определения влажности воздуха; гигрометры, гигрографы и психрометры, приборы для замера давлений, расходомеры и водомерные устройства и счетчики скоростей.

В этом разделе наибольший интерес для рыбника представляет описание конструкций и действия дистанционных термометров — манометрических термометров ТГ и термометров сопротивления — логометров, получающих широкое распространение на холодильниках и рыбокоптильных заводах.

Применение логометров и термометров сопротивления при копчении рыбы позволяет точно проводить необходимый температурный режим в коптильной камере и автоматизирует процесс контроля температуры. Правильное проведение температурного режима является решающим фактором для качества копченых рыбных товаров. Поэтому ознакомление читателя с конструкцией перечисленных терморегистрирующих приборов весьма важно.

К сожалению, автор книги не осветил связи между описываемыми им приборами и практикой рыбокоптильного дела, в частности в книге совершенно не упоминается о достижениях новаторов-копчильщиков Е. И. Кулагина, Е. С. Громовой и других, разрабатывающих новые температурные режимы копчения рыбы на базе применения, современных терморегистрирующих приборов.

В книге не нашел отражения также опыт Всесоюзного научно-исследовательского института холода, разработавшего схемы оборудования холодильников системами терморегистрирующих и терморегулирующих дистанционных приборов, который было бы весьма желательно перенести на рыбные холодильники.

Во втором разделе книги описаны приборы для физико-химического анализа. В числе их описан солемер системы ВНИРО — прибор для быстрого определения соли в рыбе. Этот прибор, основанный на кондуктометрическом принципе, получает широкое распространение в лабораториях рыбных заводов.

В третьем разделе автор приводит описание приборов автоматического регулирования. Здесь в первую очередь привлекает

внимание описание автоматического программного регулятора температуры стерилизации рыбных консервов системы Бабенкова и двухпозиционного регулятора непосредственного действия для регулирования температуры пастеризации икры. Эти приборы имеют важное значение для рыбной промышленности.

Терморегулятор Бабенкова позволяет полностью автоматизировать процесс регулирования температуры в автоклавах, что дает большую экономию рабочей силы и позволяет ликвидировать такой дефект консервов в жестяных банках, как «птичка», являющийся следствием недостаточно точного проведения режима нагрева и охлаждения в автоклавах при ручном регулировании. Это один из немногих автоматических приборов, получающих широкое распространение в рыбоконсервной промышленности. К сожалению, автор дал его описание в сжатой форме и в отрыве от практики его применения в рыбной промышленности. Не приведены ни описания деталей этого прибора, ни особенности его применения в автоклавах без противодавления и с противодавлением (для стеклянных банок), ни особенности его эксплуатации и ремонта. Это является существенным дефектом книги.

Книга, написанная простым доступным языком, достаточно полно охватывает современную технику контроля и регулирования технологических процессов и безусловно привлечет внимание инженеров, конструкторов и рационализаторов-рыбников к этому разделу техники, даст им необходимые представления о ней и будет способствовать быстрейшему развитию автоматики на предприятиях рыбной промышленности.

К сожалению, материал в книге дан несколько академично, в отрыве от практики работы рыбной промышленности.

В книгах В. В. Дорменко и И. М. Маршака разбираются некоторые виды механического оборудования в приложении к рыбопромышленной практике, другими словами, в приложении к технологии добычи и обработки рыбы. Мы видим, что в этих книгах вопросы технологии освещены недостаточно, чем искусственно создан разрыв между технологической и механической практикой работы промышленности.

Посмотрим, как освещаются вопросы механического оборудования и новой техники в технологических книгах.

Обратимся к книге Н. А. Воскресенского, Основы технологии посола, копчения и сушки рыбы (М., Гизлегпищепром, 1953). Книга начинается с главы «Рыбообрабатывающая промышленность СССР», являющейся очерком исторического развития отечественной рыбной промышленности с IX века до наших дней. Следует отметить интерес автора к истории рыбохозяйственной техники. К сожалению, освещению отечественного приоритета в создании новой техники, технологии и научных основ обработки рыбы автором не уделено почти никакого внимания, а в отдельных упоминаниях о работах инженеров-новаторов имеются неточности, искажение фамилий. Например, автор метода выливки рыбы из чанов П. И. Попов назван Потаповым (стр. 62—63).

В следующей главе «Рыбообрабатывающее предприятие» автор дает характеристику типичного рыбного завода и особо останавливается на средствах механизации внутризаводского транспорта на рыбозаводах, приведя ряд схем механизации в систематическом изложении. Недостатком этого раздела является то, что автор дает схемы механизации транспортных работ вне связи с комплексной механизацией производства, что в наше время уже недопустимо.

Глава третья посвящена консервирующим и вспомогательным материалам; в главе четвертой приведены краткие сведения о растворах и физических процессах в них. Затем автор переходит к посолу рыбы. В подробном обзоре всех способов посола автор одновременно приводит теоретические основы посола и созревания соленой рыбы, давая сводку воззрений различных авторов, и описывает аппаратуру и механическое оборудование рыбопосольного производства.

Значительное место в этой главе автор отводит освещению теории процесса посола, излагая ее во многом с точки зрения материалов своих работ, и полемизирует с другими авторами — Л. П. Миндером, И. Я. Клейменовым, И. П Леванидовым. К сожалению, Н. А. Воскресенский приводит взгляд других авторов на теорию посола в неразвернутой форме, а в некоторых случаях вообще не излагает. Так, изложив свои взгляды на увеличение веса рыбы в конечной стадии посола, автор делает сноску, где указывает, что И. П. Леванидов дает этому другое объяснение, на изложении которого нет возможности остановиться (стр. 83). Нам такой способ дискуссии представляется неубедительным.

Давая подробное описание многочисленных типов механизированных посольных линий, что выгодно отличает эту книгу от ранее вышедших книг по технологии обработки рыбы, автор почему-то только вскользь упоминает о механизированных цехах для посола сельди в циркулирующем тузлуке. Это является существенным недостатком книги. Технология посола сельди в циркулирующем тузлуке прочно завоевывает ведущее место на сельдевых заводах и дает высококачественную и высокорентабельную продукцию. Взгляды Н. А. Воскресенского на посол рыбы в циркулирующем тузлуке, отрицающие преимущества этого нового вида рыбопромышленной техники, достаточно известны, однако замалчивание в столь капитальном труде, каким является настоящая книга, быстро развивающихся новых видов техники только вредит книге. Остались неосвещенными в книге также новые механизированные методы посола рыбы в тузлуке в контейнерах, что следовало бы дать, как перспективные работы.

В главе о посоле рыбы автором описана разделка рыбы. В этой главе приведено описание рыборазделочной машины-автомата Усова. Но машиной Усова далеко не исчерпывается список даже действующих рыборазделочных машин: плавникорезок, камбалорезок, машин для разделки скумбрии на посол, головоотсекающих машин. Несомненно, следовало бы не только упомянуть, но и

рассказать о разрабатываемых машинах таких, как машина Никитина, вскользь упомянутая автором, машина Загирова для потрошения трески на посол, машина Капустянского, машины для разделки сельди и хамсы и другие.

Здесь же следует отметить, что приводимые автором характеристики рыбы и рыбных продуктов страдают односторонностью; приводится только химический состав рыб и их частей и совершенно отсутствуют механические характеристики — насыпные веса, коэффициенты трения, углы откоса, параметры прочности, по которым имеются хотя и далеко неполные, но многочисленные данные. При новой механизированной технологии посола знание этих параметров необходимо и их отсутствие значительно обедняет книгу.

В главе «Икра» автор отводит много места приготовлению икры частиковых рыб, кефали и икры сиговых, основанному на новейших работах в этой области, и пастеризации икры, также являющейся сравнительно новым способом ее обработки. К сожалению, автор не уделил места механическому оборудованию, разрабатываемому для пастеризации икры и частично эксплуатируемому. Сюда относятся расфасовочный автомат Венглинского, пастеризаторы и прокалочные печи для тары с автоматическим регулированием температуры.

Большой научный интерес представляет глава о сушке рыбы, в особенности сушке под вакуумом, где разобраны с достаточной полнотой как теоретические основы этих процессов, так и практические данные, однако аппаратура описана крайне схематично.

Большое место в книге занимает копчение рыбы. Автор полно описывает типы коптильных отечественных и иностранных печей и в особенности печей механизированных и дает ясное изложение теоретических основ копчения на основе новейших работ. Приведено подробное изложение новаторских методов копчения, в частности метода Е. И. Кулагина. Но почти совершенно не освещены вопросы внедрения в рыбокоптильное дело терморегистрирующих и терморегулирующих приборов.

В целом книга Н. А. Воскресенского, несмотря на отмеченные недочеты, представляет несомненную ценность. Наиболее существенными положительными качествами этой книги являются полное и систематизированное описание технологических процессов на базе механического оборудования и современность теоретических основ технологических процессов.

Мы разобрали книги по таким разделам новой техники, как технология, механизация и контрольно-измерительные приборы, довольно полно охватывающие круг вопросов новой техники в рыбной промышленности, за исключением вопросов комплексной механизации рыбообрабатывающего производства. Нехватает только книги по вопросам создания рыбообрабатывающих автоматов. Создание автоматов и автоматических линий для рыбной промышленности является задачей, поставленной историческими решениями XIX съезда КПСС и постановлением Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества».

За последние годы по автоматостроению вышло несколько книг, из которых наиболее полно и всесторонне освещает вопросы конструирования и эксплуатации автоматов для пищевой промышленности книга проф. Г. А. Шаумяна, Автоматы (М., Машгиз, 1952).

Книга проф. Г. А. Шаумяна излагает значительный и разносторонний опыт создания технологических машин-автоматов для выполнения разнообразных процессов всех видов производств. В книге подробно разобраны вопросы эксплуатации автоматов и автоматических линий на базе разработанной проф. Шаумяном теории производительности машин-автоматов. Эта теория показывает пути развития производственных машин с целью получения наивысшей производительности и наибольшей степени автоматизации. Автор подробно разбирает методику составления циклограмм и технологических карт, являющихся основой конструирования современных машин-автоматов со сложными технологическими циклами.

В книге разбираются и подробно описаны основные узлы автоматов — различные типы приводов и трансмиссий, применяемых в современных автоматах и осуществляющих непрерывную или периодическую систему движения рабочих органов в машине в соответствии с ее циклограммой. Подробно разобраны также системы и конструкции рабочих органов — так называемых целевых механизмов машин-автоматов для различных технологических процессов. Приведены также основные схемы электро,- пневмо- и гидроавтоматики.

В шестой главе автором разбираются всевозможные конструкции механизмов питания автоматов и системы ориентирующих устройств. Как известно, конструкторы и исследователи-рыбники сейчас напряженно работают над созданием ориентирующих устройств для рыборазделочных машин. Эти товарищи с особым интересом прочтут шестую главу книги проф. Г. А. Шаумяна.

Изложение иллюстрировано многочисленными примерами конкретных машин-автоматов и автоматических линий, в том числе и пищевых. Следует поставить в упрек автору, а вместе с ним и Институту машиноведения Академии наук СССР, что рыбопромышленная тематика выпала из их поля зрения.

Книга проф. Г. А. Шаумяна написана на высоком теоретическом уровне и без излишнего загромождения материала так называемым математическим аппаратом.

Ознакомление с капитальным трудом проф. Г. А. Шаумяна будет полезно каждому инженеру, конструктору, изобретателю-новатору, работающему в области создания новой техники в рыбной промышленности. Это ознакомление несомненно, даст хорошие результаты и заинтересует широкие слои инженерного актива рыбной промышленности в создании рыбопромышленных автоматов и автоматических линий.

Инж. А. Терентьев

Содержание

Г. В. Никольский, О задачах биологической рыбохозяйственной науки в связи с постановлением Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества» 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Б. Н. Миллер, О некоторых устройствах, обеспечивающих устойчивую работу центробежных рыбонасосов 5
Д. Д. Шедько, Вакуум-бачок для рыбонасосной установки 10
Ю. М. Цвылев, Механизация трудоемких процессов на Мурманском рыбокомбинате 11
Н. И. Русаков, Гидрологические и физические факторы, определяющие организацию и методику поиска рыбы гидроакустическими приборами 19

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

М. М. Гордон, Улучшить качество планирования и усовершенствовать систему оплаты труда в прудовых хозяйствах 26

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

П. Г. Сурков, В. В. Мильштейн, Е. Г. Коссов, Совещание рыбоводов 35
Г. В. Кадзевич, Выращивание молоди сига совместно с товарным карпом в русловых нагульных прудах 41
К. И. Ильинский, Применение тепловых установок и кормушек в карповых прудах. 42
Г. И. Волков, А. И. Канаев и А. Э. Рай, Способ вылова, сортировки и пересадки мальков карпа в выростные пруды 44
Р. Я. Брагинская, Опыт воспроизводства сельди в нерестово-выростных хозяйствах дельты р. Волги 46

ОБМЕН ОПЫТОМ

А. Н. Белогуров и Л. П. Герасименко. Автоматизация взвешивания рыбы и дозировки соли на механизированных линиях приемки и посола 48
Д. Я. Беренбейм, Использовать особенности режима ветра в рыбодобывающей промышленности 51
Р. Н. Зайнатулин, Лов рыбы котцами в дельте р. Волги 52

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

Семидесятилетие профессора В. В. Колчева 55
Е. И. Приходько, Факторы, определяющие величину улова кильки на свет 55

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ 58

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ 59

ХРОНИКА 60

БИБЛИОГРАФИЯ 61

А. В. Терентьев, Книги о новой технике 61

Редактор *Б. Ф. Фролов* Техн. редактор *Л. А. Медведева*

Л-102125 Сдано в набор 5/III-54 г. Подписано к печати 5/IV-54 г.
Формат 70×108/16 Печ. л. 4=5,48 усл. п. л. Уч. изд. л. 6,59
Тираж 9200 экз. Цена 5 р. Заказ 285

Пищепромиздат

Типография Московской Картонажной ф-ки. Павелецкая наб., д. 8.

Цена 5 руб.

104
ГОРЬКОГО 17 КВ.107
ПРОТАСОВУ А.А
Н 1.12 ГУБКОВ